

الصف الرابع الابتدائي



ملخصات
مفاهيم
أسئلة

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية







الصف الرابع الإبتدائي

الفصل الدراسي الأول

2024/2023

لجنة الاعداد

أ/ سوزان جمال الدين محمد مجد الدين　　　أ / على ابراهيم على عبد الحميد

لجنة المراجعة والتعديل

أ/ هدى محمد سليم　　　أ/ داليا على محمد

اشراف علمى

مستشار العلوم

د/ عزيزه رجب خليفة

رئيس الادارة المركزية لتطوير المناهج

د/ اكرم حسن

المحـــــور الأول: الأنظمـــــــة



مصطلحات المفهوم:

- التكيف - الكائنات الحية - البقاء على قيد الحياة - التكاثر - التخفي
- الطاقة - الفريسة - الحيوانات المفترسة - النظام البيئي
- الجهاز التنفسي - الجهاز الهضمي - التلوث

ابــــــدأ

❖ **حقائق علمية تم دراستها:**

تدور هذه الوحدة حول المشكلات والتحديات التي تؤثر على بقاء الكائنات الحية، وطرق تكيف الكائنات الحية مع هذه المشكلات لتظل باقية على قيد الحياة.

ومن أهم هذه المشكلات:

- **ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة.**
- **ندرة المياه أو كثرتها.**
- **عدم توافر الغذاء والمأوى.**

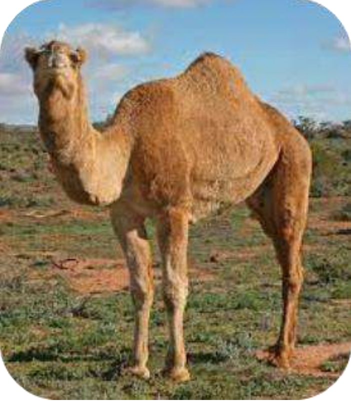


تتكيف الحيوانات والنباتات مع الظروف البيئية؛ لإيجاد الغذاء والماء والهواء للحفاظ على سلامتها حتى تتمكن من البقاء على قيد الحياة.

هل تعلم ان الخفافيش:

- **لديها القدرة علي الطيران مثل الطيور**
- **تساعد الزهور والنباتات مثل النحل والفراشات**
- **تتغذي علي البعوض والحشرات .**
- **تكون اكثر نشاطاً ليلاً عن طريق تحديد الموقع بصدي الصوت .**

لاحظ صور الكائنات الحية، وكيف ساعدها التكيف على البقاء:



❑ الجمل

البيئة: الصحراء

التكيف: يغطي جلده وبر لحمايته من الحر والبرد.



❑ ثعلب الفنك

البيئة: الصحراء

التكيف: أذناه طويلتان؛ للتخلص من الحرارة الزائدة.



❑ نباتات الصحراء

البيئة: الصحراء

التكيف: بها أشواك؛ لتجنب فقدان الماء الزائد، وتجنب أن تُأكل من الحيوانات.

الدرس الأول



نشاط 1: هل تستطيع الشرح؟

هل رأيت من قبل إحدى سحالي الصحراء مثل الموجودة في الصورة؟



فكر كيف تتكيف هذه السحلية للبقاء على قيد الحياة؟

إنها تحافظ على برودة جسمها عن طريق البحث عن الظل في الأوقات شديدة الحرارة.

تتمتع الكثير من الحيوانات بأساليب خاصة للحفاظ على برودة جسمها في المناخ الصحراوي الحار.

فكر واشرح



كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟



نباتات الصحراء



الحيوانات اللاهثة

الحيوانات اللاهثة: كالكلاب والثعالب تلهث لتقلل من درجة حرارة أجسامها.

النباتات الصحراوية: كالتين الشوكي والصبار فيكون لديها أوراق صغيرة على شكل ابر وأشواك لتقلل من فقد الماء.

تتمتع الحيوانات والنباتات بأساليب وطرق خاصة لحماية نفسها في المناخ الصحراوي شديد الحرارة، يطلق علي هذه الطرق والأساليب " **التكيف**".

طرق التكيف: هي الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه.



فكر واجب

اختر الإجابة الصحيحة:

1 - يلهث الكلب حتى ....
(ينادي صاحبه – يلعب – يقلل درجة حرارة جسمه – يطلب الطعام).

2 - تبحث حيوانات الصحراء عن مناطق الظل لـ................

(تبحث عن الطعام – تختبئ من حرارة الشمس – تتجنب برودة الجو – تختبئ من الحيوانات الأخرى).

3 - تكون أوراق النباتات الصحراوية .... لتقلل من كمية المياه المفقودة.

(صغيرة على شكل أشواك – كبيرة مفلطحة – كبيرة مدببة – صغيرة ملساء).

4 - يغطي جلد الجمل .... لحمايته من الحر والبرد.
(وبر – ريش – شعر – قشور)

5 - لثعلب الفنك أذنان طويلتان؛ لـ ....
(حمايته من البرد – حمايته من الحشرات - التخلص من الحرارة الزائدة – يستخدمها في الصيد)

نشاط 2: تساءل كعالم



البطـريق

هل سبق لك أن سرت ذات يومٍ على أرض باردة وأنت حافي القدمين؟

إن لم يكن سبق لك ذلك تخيل أنك تسير على الجليد (الثلج) حافي القدمين؛ هل تستطيع المشي لمدة طويلة؟

تعيش البطاريق في مناخ قطبي في القارة القطبية الجنوبية، والتي تعد من أكثر المناطق برودة على سطح الأرض.

فكر



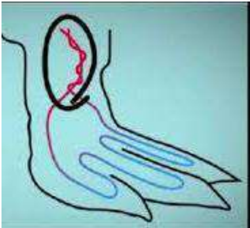
لِمَّ لا تتجمد أقدام البطاريق أثناء معيشتها وسيرها على الثلوج في الأجواء الباردة؟

ماذا تعرف عن البطـريق؟



- البطريق طائر لكنه لا يستطيع الطيران.
- يغطي جسم البطريق ريش كثيف وطبقة سميكة من الدهون.
- أقدام البطاريق غير مغطاة بالريش، ولكنها تتحمل الوقوف على الجليد طوال اليوم؛ فلماذا لا تتجمد أقدام البطاريق؟

كيف تتكيف أقدام البطريق مع البيئة شديدة البرودة؟



على الرغم من أن أقدام البطاريق غير مغطاة بالريش، ولكنها تتحمل الوقوف على الجليد طوال اليوم، لأنها تظل دافئة بفضل حركة الدم داخل الأوعية الدموية.

فإن الطريقة التي يتحرك بها الدم عبر قدم البطريق تحافظ على دفء الجسم بالكامل.

حيث تحمل الأوعية الدموية الدم البارد من الأقدام، وتحمل أوعية دموية أخرى الدم الدافئ الموجود في باقي أجزاء الجسم المغطاة بالريش إلى الأقدام. تلتف هذه الأوعية حول بعضها البعض، وعندما تتلامس، تنتقل الحرارة من الأوعية الدموية الدافئة إلى الأوعية الدموية الباردة .

نشاط 3: لاحظ كعالم

التكيف من أجل البقاء

طرق التكيف: هي الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه.

على سبيل المثال:

الدب القطبي



الفراء الأبيض الكثيف: يساعد الدب القطبي على الشعور دائما بالدفء في موطنه في القطب الشمالي البارد.
اللون الأبيض للفراء: يساعده على التخفي بين الثلوج، ومن ثم القدرة على الانقضاض على فريسته.

الدببة البنية والسوداء



الدببة البنية والسوداء: تعيش في الغابات ويساعدها الفراء الداكن على التخفي بين الأشجار أثناء الصيد.

الوشق المصري (القط البري)



الوشق المصري وثعلب الفنك من الحيوانات الصحراوية التي يساعدها الفراء الذهبي على التخفي في الصحراء.

سحالي الصحراء



الكثير من السحالي تمتلك حراشيف ملونة تساعدها على التخفي بين الصخور الملونة.

يطلق على هذا النوع من التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوان المفترس أو التسلل إلى فريستها "**التخفي**".

التخفي: هو نوع من التكيف يساعد بعض الحيوانات على الاختباء من الحيوانات المفترسة أو التسلل للفريسة.

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

ملخص الدرس



* المشكلات التي تؤثر علي بقاء الكائنات الحية :

1) ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها .

2) ندرة الماء أو كثرتها .

3) انعدام الغذاء والمأوي .



طرق التكيف: هي الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه.





الخفافيش:

* لا يمكنها الرؤية جيدًا ليلًا وتنتقل اعتمادًا على طريقة تكيف يطلق عليها تحديد الموقع بالصدي.



{ سحالي الصحراء}



تحافظ علي برودة جسمها عن طريق الظل



{البطريق }

يغطي جسمه ريش كثيف وطبقة سميكة من الدهون



التخفي : نوع من التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلي فريستها.

المفترس : الحيوان الذي يصطاد ويأكل حيوانات أخري

الفريسة : الحيوان الذي يتم صيده وأكله

✍ **ملحوظة هامة : بعض الحيوانات تغير لون فراءها بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبي**

الدب القطبي	الدب البني والأسود
لديه فراء أبيض كثيف ليختفي به بين الثلوج وينقض علي فريسته .	فراءه لونه بني ليختفي بين الأشجار أثناء الصيد .

تدريبات على الدرس الأول

السؤال الأول: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

- **التكيف سبب من أسباب البقاء على قيد الحياة. ( )**
- **لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة. ( )**
- **أقدام البطريق لا تتجمد لأن بها طبقة عازلة من الدهون. ( )**
- **يساعد لون الفراء الذهبي الحيوانات على التخفي في البيئة الرملية. ( )**

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- **يختلف سُمك فراء الحيوانات على حسب ....**
  (سرعة الرياح - نوع الطعام - كمية الأمطار - حرارة البيئة)
- **أي من التكيفات الآتية يساعد الحيوان على التخفي في الثلج؟**
  (طبقة الدهون - الحوافر الحادة - لون الفراء - الجلد السميك)
- **تحتوي أرجل البطريق على .... تنقل الدم الدافئ من الجسم إلى القدم باستمرار.**
  (ريش - أوعية دموية - جلد سميك – دهون)
- **تعيش البطاريق في مناخ ....**
  (حار جاف - قطبي بارد – معتدل - مناخ صحراوي)

اختبار تفاعلي على الدرس الأول



الإجابة

السؤال الأول: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

- التكيف سبب من أسباب البقاء على قيد الحياة. (√)
- لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة. (×)
- أقدام البطريق لا تتجمد لأن بها طبقة عازلة من الدهون. (×)
- يساعد لون الفراء الذهبي الحيوانات على التخفي في البيئة الرملية. (√)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- يختلف سُمك فراء الحيوانات على حسب ....
  (سرعة الرياح - نوع الطعام - كمية الأمطار - حرارة البيئة)
- أي من التكيفات الآتية يساعد الحيوان على التخفي في الثلج؟
  (طبقة الدهون - الحوافر الحادة - لون الفراء - الجلد السميك)
- تحتوي أرجل البطريق على .... تنقل الدم الدافئ من الجسم إلى القدم باستمرار.
  (ريش - أوعية دموية - جلد سميك – دهون)
- تعيش البطاريق في مناخ ....
  (حار جاف - قطبي بارد – معتدل - مناخ صحراوي)

اختبار تفاعلي على الدرس الأول



الدرس الثاني

نشاط 4: حلّل كعالم

أنواع وطرق التكيف



فكر

كيف تساعد التراكيب الجسدية هذه الحيوانات على التكيف؟



طائر البطريق

....
....
....
....
....
....
....



الدب القطبي

....
....
....
....
....
....
....

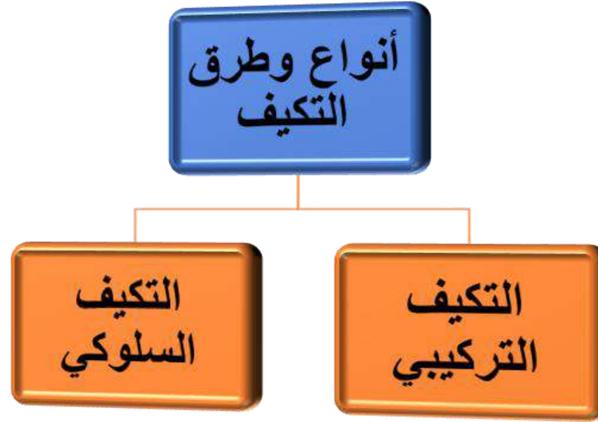
تهاجر بعض الحيوانات (تسافر لمسافاتٍ بعيدة) في أوقات معينة من العام،
هل يُعتبر هذا طريقة تكيف جسدية، أو يمكن تعريفه بطريقة مختلفة؟

الإجابة:

لا تعتبر الهجرة طريقة تكيف جسدية، ولكنها سلوك يمكن أن يساعد الحيوانات على البقاء.



التكيف: هو سمة مميزة للحيوان تساعده على البقاء على قيد الحياة.



2- التكيف التركيبي

تغير يحدث في تركيب جسم الحيوان.

أمثلة:

- الآذان الطويلة لثعلب الفنك تساعد على فقد الحرارة وتبريد جسمه.
- لون الفراء البني يساعده على التخفي في البيئة الرملية الصخرية.



ثعلب الفنك

1- التكيف السلوكي

تغير يحدث في سلوك حيوان او مجموعة من الحيوانات.

أمثلة:

- اللهث عند الكلاب وثعلب الفنك ليحافظ الحيوان على برودة جسمه.
- يلجأ ثعلب الفنك للاختباء في الجحور للحفاظ على برودة جسمه أثناء النهار.
- يتناول ثعلب الفنك كل أنواع الغذاء.

بما في ذلك الحشرات، والفاكهة، وجذور النباتات، وحتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

1- التكيف التركيبي

- الفراء الكثيف لدي الثعلب القطبي يساعده على الصيد في الثلج الكثيف.
- الفراء أبيضَ في فصل الشتاء ويتحول إلى بني في فصل الصيف عندما يذوب الجليد، كي تتمكن من التسلل إلى الفرائس في كل الفصول.
- الآذان والسيقان القصيرة للثعلب القطبي تساعده على الدفء.

2 - التكيف السلوكي

- يعيش الثعلب القطبي في الجحور للتدفئة ليلًا.
- يتناول الثعلب القطبي جميع أنواع الغذاء الموجودة، بما في ذلك الحشرات، والفاكهة، وجذور النباتات، وحتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.



الثعلب القطبي

1- التكيف التركيبي

- تتميز أسماك قرش الثور بأنها تستطيع البقاء على قيد الحياة في كل من المياه المالحة والمياه العذبة.
- التسلل إلى فرائسها باستخدام استراتيجية تخفٍّ تُسمى التباين اللوني، حيث إن قرش الثور لديه ظهر أسود وبطن أبيض فلا يراه الحيوان الذي يسبح في أعلاه والبطن الأبيض يجعل الحيوانات التي تسبح أسفله لا تراه بسبب انعكاس ضوء الشمس عليه.

2 - التكيف السلوكي

- يصطاد قرش الثور في النهار والليل؛ مما يسمح له بمفاجأة فريستها في أي وقت.



قرش الثور

فكر واجب



السؤال الأول: استخدم الجدول التالي لتصنيف التكيفات التركيبية والسلوكية لهذه الحيوانات الثلاثة.

الحيوان	التكيفات التركيبية	التكيفات السلوكية
ثعلب الفنك	....	....
الثعلب القطبي	....	....
قرش الثور	....	....

السؤال الثاني: علل لما يأتي:

يتناول كل من ثعلب الفنك والثعلب القطبي كل أنواع الغذاء.

....

يتغير لون فراء الثعلب القطبي من اللون الأبيض في فصل الشتاء إلى اللون البني في فصل الصيف.

....

السؤال الثالث: حدد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين ثعلب الفنك والثعلب القطبي.

....

....

....

....

....

....

نشاط 5: لاحظ كعالم

حرباء النمر

تعتبر السحالي من الزواحف يغطي جسمها القشور أو الحراشيف، تعرفنا على سحلية الصحراء التي تعيش في البيئة الصحراوية بينما حرباء النمر سحلية تعيش في بيئة مختلفة للغاية وهي الغابات الاستوائية؛ لذلك لديها العديد من التكيفات (التركيبية والسلوكية) لتستطيع البقاء.

شاهد الفيديو لمعرفة المزيد عن طرق تكيف حرباء النمر.

أولًا: التكيفات التركيبية في حرباء النمر

عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة بشكل مستقل في نفس الوقت تساعدها في البحث عن الحشرات.

جسمها مغطى بحراشف ملونة للتخفي بين أوراق الأشجار والزهور الملونة.



أقدام على شكل حرف V لتلتصق بفروع وجذور الأشجار.

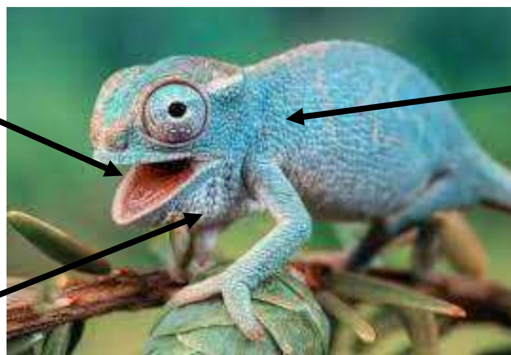
حرباء النمر

ذيلها الذي تستخدمه كاليد لتمسك الأشياء.

ثانيًا: التكيفات السلوكية في حرباء النمر

تنفتح فمها واسعًا لإخافة الأعداء.

قد تغير ألوان الحراشيف التي تغطي جسمها للتخفي.



تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا.

فكر واجب



السؤال الأول: كيف تكيفت حرباء النمر للبقاء في الغابات الاستوائية؟ سجّل أنواع التكيف في الجدول التالي.

طرق التكيف	تكيف تركيبي أم سلوكي؟	كيف يساعد التكيف الحيوان؟
عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة بشكل مستقل	....	....
الذيل الذي تستخدمه كاليد لتمسك الأشياء.	....	....
أقدام على شكل حرف V لتلتصق بفروع وجذور الأشجار.	....	....
نفخ جسمها بالهواء	....	....
تغير ألوان الحراشيف التي تغطي جسمها.	....	....

السؤال الثاني: علل لما يأتي:

تنفخ الحرباء جسمها بالهواء.

....

تستطيع حرباء النمر الصيد وتجنب الخطر في نفس الوقت.

....

أقدام حرباء النمر على شكل حرف V.

....



نشاط 6: حلل كعالم

طرق تكيف النباتات

تنمو النباتات في كل مكان تصله الشمس حتى في قاع الجليد البحري في المناطق القطبية، يوجد نباتات صغيرة تنمو عليه؛ فالنباتات مثل الحيوانات، لديها تكيفات تركيبية تساعدها على البقاء والنمو.

هل يمكن للنباتات أن تتبع سلوكًا معينًا او تطور تكيفات سلوكية خاصة بها؟

في هذا النشاط ستدرس شجرتين عملاقتين (السنط، الكابور) لتتعرف على طرق تكيف النباتات التركيبية والسلوكية التي تساعدها لتنمو وتتكاثر وتظل باقية على قيد الحياة.

أولًا: شجرة السنط

الموطن: غابات السافانا

وهي سهول عشبية في جنوب أفريقيا، درجة الحرارة في هذه الاراضي العشبية معتدلة، إلا أن نقص المياه هناك هو المشكلة الكبرى.

لا يسقط المطر إطلاقًا أثناء فصول الجفاف التي تستمر لنصف العام.



شجرة السنط



فكر

كيف تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة؟

تكيفت شجرة السنط تركيبيًا وسلوكيًا للنمو والبقاء على قيد الحياة في بيئتها بظروفها القاسية على النحو التالي:

التكيفات التركيبية في شجرة السنط:



الأوراق:

- صغيرة تنمو على قمة هذه الشجرة لتساعد النبات على الاحتفاظ بالماء.
- تمتلك أشواكًا حادة حول الأوراق لحمايتها.

الجذع:



- طويل يجعل من الصعب وصول الحيوانات للأوراق (باستثناء الزرافات).
- تقوم شجرة السنط بتخزين الماء في جذوعها، مثلما تخزن الجمال الدهون في سنامها.

الجذور:

- ينمو الجذر الوتدي، مباشرة إلى أسفل أعماق الأرض، ليبحث عن الماء على عمق 35 مترًا تحت سطح الأرض.

التكيفات السلوكية في شجرة السنط:

إذا حاول حيوان أكل أوراق أشجار السنط فإنها:

- تبدأ في إنتاج سُم يجعل مذاق الأوراق سيئًا.
- ترسل رسالة تحذيرية كريهة الرائحة تحملها الرياح إلى أشجار السنط الأخرى.



زرافة تحاول أكل أوراق السنط

ثانيًا: شجرة الكابوك

الموطن: غابات الأمازون المطيرة بالبرازيل

وهي غابات غزيرة الأمطار لكنها يقل فيها ضوء الشمس أو يصعب الوصول إليه بسبب طول الأشجار.

تنمو شجرة الكابوك على شكل مظلة تعلو فوق مظاهر السطح ويتجاوز ارتفاعها ارتفاع الأشجار الأخرى.



شجرة الكابوك

تكيفت شجرة الكابوك تركيبيًا وسلوكيًا للنمو والبقاء على قيد الحياة في بيئتها بظروفها القاسية على النحو التالي:

التكيفات التركيبية في شجرة الكابوك:



أوراق شجرة الكابوك

طول الشجرة:

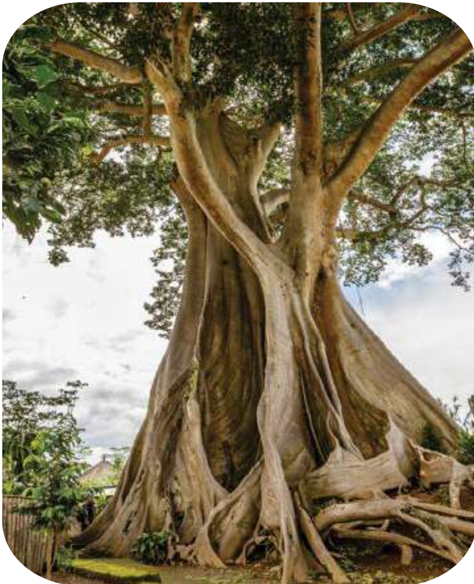
- يصل طول الأشجار في الغابات المطيرة إلى 70 مترًا، بينما يتجاوز طول شجرة الكابوك طول باقي هذه الأشجار.

الأوراق:

- شكل الأوراق ذات العروق الشبكية التي تشبه راحة اليد يسمح بمرور الرياح بلطف بين الأوراق.

الجذور الداعمة:

- الجذور الداعمة التي تتفرع على جميع جوانب الشجرة، فعلى الرغم من عدم امتدادها بعمق داخل الأرض، فإن الجذور تنمو لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة، فتعمل على تدعيم الشجرة واستقرارها في الأرض.



التكيفات السلوكية في شجرة الكابوك:



- تستعين شجرة الكابوك بالرياح لإرسال أنواع مختلفة من الرسائل فتنشر عبير أزهارها، لكي تجذب الخفافيش نحوها.



فكر واجب

علل لما يأتي:

لا تستطيع الحيوانات أكل أوراق شجرة السنط.

....

تستطيع شجرة الكابوك البقاء مستقيمة في التربة الطينية الرطبة.

....

تصل شجرة السنط إلى الماء رغم ندرة الماء في بيئتها الجافة.

....

ملخص الدرس الثاني

{ طرق التكيف }

تكيف تركيبي : يحدث داخل جسم الحيوان . تكيف سلوكي : يحدث لسلوك الحيوان

ثعلب الفنك	الثعلب القطبي
1- يعيش في الصحراء في مناخ جاف 2- لديه فراء بني ليختفي في الصحراء ويحميه من الشمس 3- لديه أذن طويله ويعتمد علي اللهث لتبريد جسمه 4- يتنفس بمعدل 700 نفس في الدقيقة 5- يعيش في الجحور نهارًا للحفاظ علي برودة جسمه (تكيف سلوكي)	1- يعيش في التندرا (أعشاب تنمو في المناطق القطبيه) 2- لديه فراء كثيف ليعيش وسط الثلج 3- لديه أذن وساق قصيرة تساعده علي الدفء 4- يعيش في الجحور ليلاً لتدفئة جسمه (تكيف تركيبي)

{حرباء النمر}

- جسمها مغطي بالقشور والحرافيش الملونه لكي تختبئ وسط الزهور
- قدمها علي شكل حرف (v) وذيلها طويل لتلتقط به الأشياء
- والعين تتحرك في كل اتجاه للصيد والهروب من الأعداء وعندما تشعر بالخطر يقوم بنفخ جسمها لتبدو أكبر حجماً

{ سمكة قرش الثور}

- تلجأ إلي التباين اللوني للتسلل إلي الفريسه
- معتمدًا علي لون ظهره الأسود ولون بطنه الأبيض

- تعيش معظم القروش في المياه المالحة والبعض منها يعيش في المياه العذبة
- تصطاد ليلاً ونهارًا

{ تكيف النباتات}

١- شجرة السنط المظلي

- توجد في غابات السافانا (جنوب إفريقيا) مناخ حار جاف تعاني من نقص المياه
- أوراقها صغيرة تعمل كمظلة وتمتص ضوء الشمس وجذورها عميقة داخل الأرض لتثبيتها والحصول علي الماء
- والجذع يخزن المياه وتفرز سمًا لحماية نفسها من الحيوانات
- الجذر وتري في عمق الأرض علي بعد 35 متر

٢- شجرة الكابوك

- توجد في غابات الأمازون (البرازيل) مناخ ممطر
- أوراقها تشبه راحة اليد لنقل بذورها عن طريق الرياح ولتنشر رائحة جذابة للخفافيش
- وجذورها قوية لتثبيتها داخل الأرض
- طولها يبلغ 70 متر
- بذورها خفيفة لونها أصفر
- جذورها قوية وداعمة

تدريبات على الدرس الثاني

السؤال الأول: لقد تعرّفت طرقاً فريدة تتبعها الحيوانات للبقاء على قيد الحياة.

اذكر التكيفات التركيبية والسلوكية لهذه الحيوانات.



الثعلب القطبي



ثعلب الفنك



قرش الثور



حرباء النمر



شجرة الكابوك



شجرة السنط

السؤال الثاني: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1 - تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة نادرة المياه. ( )

2 - إفراز زهور شجرة الكابوك رائحة لذيذة يكون لـلتحذير. ( )

3 - تستعين شجرة السنط بالرياح لإرسال عبير أزهارها، لكي تجذب الخفافيش نحوها. ( )

4 - يوجد تكيفات سلوكية خاصة بشجرة السنط. ( )

5 - تقوم شجرة الكابوك بتخزين الماء في جذوعها، مثلما تخزن الجمال الدهون في سنامها. ( )

6 – يختلف شكل أوراق النبات باختلاف البيئة التي يعيش فيها. ( )

7 – لا تحتاج النباتات إلى التكيف في بيئتها مثل الحيوانات. ( )

8 - تساعد الحراشيف الملونة حرباء النمر على التخفي. ( )

9 – يعد ارسال النباتات للروائح تكيفًا سلوكيًا. ( )

10 – تنمو الأشواك الحادة حول أوراق نبات السنط لحمايتها من الحيوانات. ( )

السؤال الثالث: علل لما يأتي:

1 – لا تعد شجرة السنط واحدة من النباتات التي تتغذى عليها الحيوانات.

....

2 - تظل شجرة الكابوك الطويلة مستقيمةً في التربة الطينية الرطبة.

....

3 - الأوراق بشجرة الكابوك ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد.

....

4 - تقوم شجرة السنط بتخزين الماء في جذوعها.

....

5 – تنمو الجذور الداعمة لأعلى وتتفرع على جوانب شجرة الكابوك.

....

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة:

1 - أشكال مناقير الطيور يعد تكيفًا .... (تركيبيًا – سلوكيًا)

2 - يعيش كلب الهاسكي في بيئة باردة جدًا بينما يعيش الكلب الكنعاني في الصحراء، أيهما يمتلك فراءً كثيفًا؟ (الكلب الكنعاني - كلب الهاسكي)

3 - يعتبر الاختباء في الجحور تكيفًا .... (تركيبيًا – سلوكيًا)

4 - أي مما يلي يعد تكيفًا سلوكيًا؟

(هجرة الحيوانات - العيون الكبيرة - القشور الملونة - المخالب الحادة)

5 - تزداد كثافة فراء الحيوانات في المناطق ....

(الحارة – الباردة – متوسطة الحرارة – الصحراوية)

6 - من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوانات على إخافة الأعداء ....

(التكاثر – الجلد السميك – التخفي – الهجرة)

7 - التباين اللوني لقرش الثور يساعده على ....

(التخفي – التكاثر – السباحة – اللعب)

8 - أي من العبارات التالية تصف التكيف بشكل صحيح؟

- انقراض أحد أنواع الحيوانات.
- تكوين جسمي أو سلوك معين يساعده على البقاء على قيد الحياة.
- افتراس الكائنات الحية لبعضها البعض.
- زيادة الحيوانات المفترسة في بيئة ما.

اختبار تفاعلي على الدرس الثاني



إجابات تدريبات الدرس الثاني

إجابة السؤال الأول: اذكر التكيفات التركيبية والسلوكية لهذه الحيوانات.

ثعلب القطبي

التكيف التركيبي: الفراء الكثيف يساعده على الصيد في الثلج الكثيف ، الفراء أبيضَ في فصل الشتاء ويتحول إلى بني في فصل الصيف عندما يذوب الجليد، كي تتمكن من التسلل إلى الفرائس في كل الفصول ، الآذان والسيقان القصيرة للثعلب القطبي تساعده على الدفء.

التكيف السلوكي للثعلب القطبي : يعيش الثعلب القطبي في الجحور للتدفئة ليلًا، يتناول الثعلب القطبي جميع أنواع الغذاء الموجودة، بما في ذلك الحشرات، والفاكهة، وجذور النباتات، وحتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.

ثعلب الفنك

التكيف التركيبي : الآذان الطويلة لثعلب الفنك تساعد على فقد الحرارة وتبريد جسمه.

، لون الفراء البني يساعده على التخفي في البيئة الرملية الصخرية.

التكيف السلوكي: اللهث عند الكلاب وثعلب الفنك ليحافظ الحيوان على برودة جسمه،يلجأ ثعلب الفنك للاختباء في الجحور للحفاظ على برودة جسمه أثناء النهار،يتناول ثعلب الفنك كل أنواع الغذاء،بما في ذلك الحشرات، والفاكهة، وجذور النباتات، وحتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.

باقي التكيفات يجيب عنها الطالب

إجابة السؤال الثاني: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1 - تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة نادرة المياه. (√)

2 - إفراز زهور شجرة الكابوك رائحة لذيذة يكون لـلتحذير. (×)

3 - تستعين شجرة السنط بالرياح لإرسال عبير أزهارها، لكي تجذب الخفافيش نحوها. (×)

4 - يوجد تكيفات سلوكية خاصة بشجرة السنط. (√)

5 - تقوم شجرة الكابوك بتخزين الماء في جذوعها، مثلما تخزن الجمال الدهون في سنامها. (×)

6 – يختلف شكل أوراق النبات باختلاف البيئة التي يعيش فيها. (√)

7 – لا تحتاج النباتات إلى التكيف في بيئتها مثل الحيوانات. (×)

8 - تساعد الحراشيف الملونة حرباء النمر على التخفي. (√)

9 – يعد ارسال النباتات للروائح تكيفًا سلوكيًا. (√)

10- تنمو الأشواك الحادة حول أوراق نبات السنط لحمايتها من الحيوانات.(√)

إجابة السؤال الثالث: علل لما يأتي:

1 – لا تعد شجرة السنط واحدة من النباتات التي تتغذى عليها الحيوانات.

لانه لا تتمكن معظم الحيوانات من الوصول إلى أوراقها نظرًا لارتفاعها العالي.

2 - تظل شجرة الكابوك الطويلة مستقيمةً في التربة الطينية الرطبة.

بسبب الجذور الداعمة التي تتفرع على جميع جوانب الشجرة.

3 - الأوراق بشجرة الكابوك ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد.

لتسمح بمرور الرياح بلطف بين الأوراق.

4 - تقوم شجرة السنط بتخزين الماء في جذوعها.

لتتمكن من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة.

5 – تنمو الجذور الداعمة لأعلى وتتفرع على جوانب شجرة الكابوك.

تعمل علة تدعيم الشجرة واستقرارها في الأرض.

إجابة السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة:

1 - أشكال مناقير الطيور يعد تكيفًا .... (تركيبيًا – سلوكيًا)

2 - يعيش كلب الهاسكي في بيئة باردة جدًا بينما يعيش الكلب الكنعاني في الصحراء، أيهما يمتلك فراءً كثيفًا؟ (الكلب الكنعاني - كلب الهاسكي)

3 - يعتبر الاختباء في الجحور تكيفًا .... (تركيبيًا – سلوكيًا)

4 - أي مما يلي يعد تكيفًا سلوكيًا؟

(هجرة الحيوانات - العيون الكبيرة - القشور الملونة - المخالب الحادة)

5 - تزداد كثافة فراء الحيوانات في المناطق ....

(الحارة – الباردة – متوسطة الحرارة – الصحراوية)

6 - من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوانات على إخافة الأعداء ....

(التكاثر – الجلد السميك – التخفي – الهجرة)

7 - التباين اللوني لقرش الثور يساعده على ....

(التخفي – التكاثر – السباحة – اللعب)

8 - أي من العبارات التالية تصف التكيف بشكل صحيح؟

- انقراض أحد أنواع الحيوانات.
- تكوين جسمي أو سلوك معين يساعده على البقاء على قيد الحياة.
- افتراس الكائنات الحية لبعضها البعض.
- زيادة الحيوانات المفترسة في بيئة ما.

الدرس الثالث

نشاط 7: فكِر كعالم

عالم النبات

تأمل الصور الموضحة بالأسفل، والتي تبين لك الظروف والبيئة التي تنمو فيها هذه النباتات، أي أنواع التكيف التي تعتقد أنها ضرورية ولا بد منها لبقاء هذه النباتات؟



النبات: شجرة المانجروف

البيئة: المياه المالحة

التكيفات التركيبية: ....
....
....



النبات: زنبق الماء (زهرة اللوتس)

البيئة: المستنقعات

التكيفات التركيبية: ....
....
....



النبات: التين الشوكي

البيئة: الصحراء

التكيفات التركيبية: ....
....
....



النبات: **شجرة الصنوبر**

البيئة: الثلج

التكيفات التركيبية: ....
....
....



النبات: **النخلة**

البيئة: الصحراء

التكيفات التركيبية: ....
....
....

بعض طرق تكيف النباتات:

تختلف النباتات في شكل الجذور والسيقان والأوراق لتتكيف مع ظروف بيئاتها، وتظل باقية على قيد الحياة.

النبات	البيئة	التكيف التركيبي	فوائد التكيف
أشجار المانجروف	المياه المالحة	جذور طويلة وقوية	تساعده على مقاومة الأمواج
زنبق الماء (زهرة اللوتس)	المستنقعات	أوراق عريضة وتطفو على سطح الماء	تساعده على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس
التين الشوكي	الصحراء	أشواك وغطاء خارجي خشن	تمنع الحيوانات من أكله
النخل	الصحراء	جذور سميكة وأوراق صغيرة	تساعده على الصمود أمام الرياح الشديدة والعواصف
شجرة الصنوبر	الثلوج	فروع قصيرة وشكل مثلث	حتى ينزلق الثلج بسهولة ولا تتكسر الفروع



فكر واجب

السؤال الأول: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ❑ **تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة نادرة المياه. ( )**
- ❑ **أوراق بعض النباتات تكون عريضة جدا من أجل تقليل فقد الماء. ( )**
- ❑ **جذور نباتات النخيل تساعدها على الوصول للمياه الجوفية. ( )**
- ❑ **تكون أوراق النباتات في البيئة المائية عريضة لتمتص أكبر قدر من ضوء الشمس. ( )**

السؤال الثاني: ماذا يحدث لو:

تم نقل نبات من بيئته إلى بيئة أخرى ذات ظروف مختلفة.

....

كانت أوراق النخلة عريضة.

....



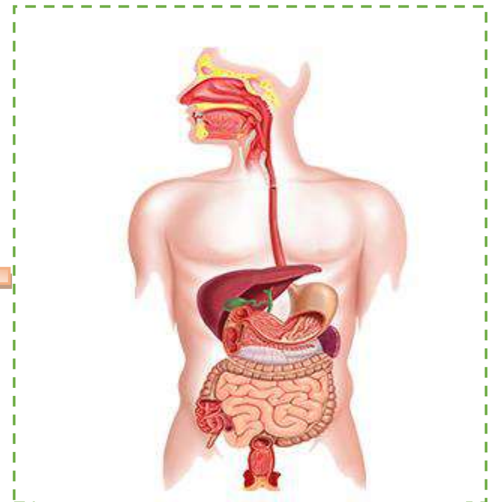
نشاط 8: لاحظ كعالم

الجهاز الهضمي

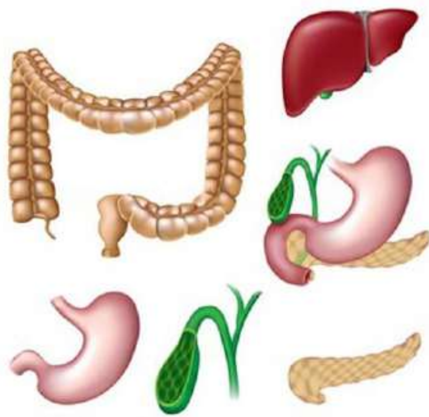
- لكل كائن حي تكيفات مختلفة يتكيف بها مع بيئته، كيف تعمل هذه التكيفات المختلفة معًا؟
- يُطلق على أجزاء الجسم التي تعمل معًا اسم **الأجهزة**.
- يتكون الجهاز من أعضاء كثيرة تعمل معًا لتحافظ على بقاء الكائن الحي.

الجهاز هو مجموعة من الأعضاء التي تعمل معًا؛ لكي تقوم بأداء وظيفة محددة في الجسم.

مثال:



يتكون من



الجهاز الهضمي

مجموعة من الأعضاء

هل سألت نفسك ماذا يفعل جسمك بالطعام الذي تأكله؟ أو لماذا نحتاج إلى الطعام؟

أهميـــة الطعام للجسم:

- يحصل جسمك على العناصر الغذائية من الطعام، ويحصل أيضًا على الطاقة.
- يستعين جسمك بالجهاز الهضمي ليمده بالعناصر الغذائية الموجودة في الطعام.

الجهاز الهضمي في الإنسان

يتكون الجهاز الهضمي من مجموعة من الأعضاء، تعمل هذه الأعضاء معًا لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة حتى يستفيد منه الجسم وتسمى هذه العملية بـالهضم.

يبدأ الجهاز الهضمي بالفم وينتهي بفتحة الشرج.

يتكون الجهاز الهضمي في الإنسان من قناة هضمية تشمل الأعضاء التالية:

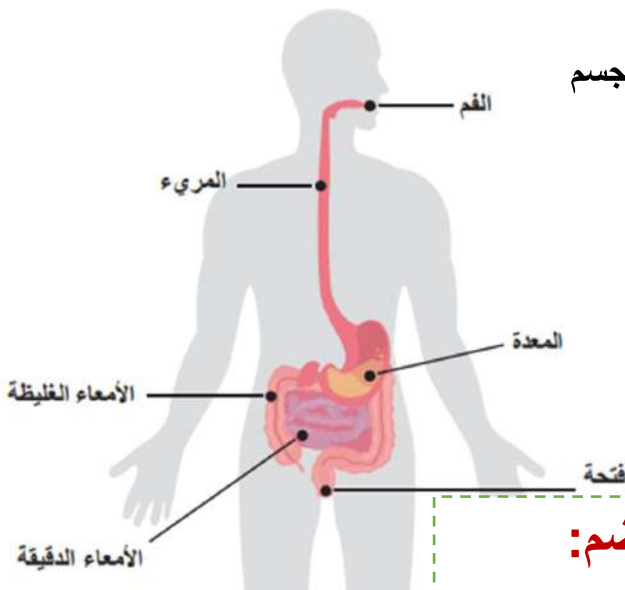
الفم ← المريء ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة ← الأمعاء الغليظة

الجهاز الهضمي:

هو الجهاز المسؤول عن هضم الطعام وامتصاصه، وامداد الجسم بالعناصر الغذائية اللازمة له.

عملية الهضم:

هي عملية تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة؛ كي يسهل على الجسم امتصاصها والاستفادة منها في الحصول على الطاقة.



دور أعضاء الجهاز الهضمي في عملية الهضم:

أولًا: الفم:

تبدأ عملية الهضم من الفم فعندما تأخذ قطعة من الطعام، يبدأ اللعاب بترطيبه وتفتيته.

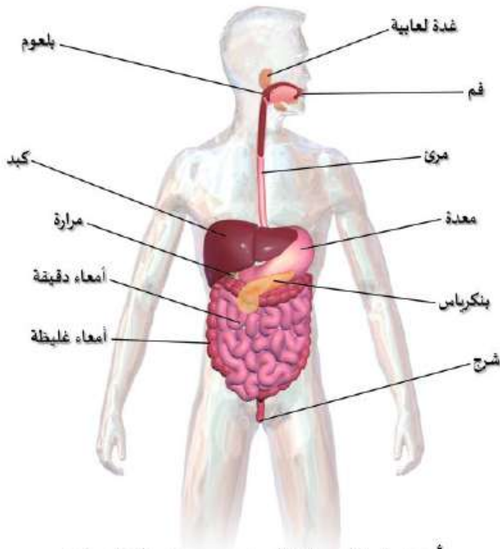
تعمل أسنانك ولسانك معًا لمزج الطعام وطحنه حتى يصبح طريًا ولينًا.

ثانيًا: المريء:

هو أنبوبة تحتوي على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.

ثالثًا: المعدة:

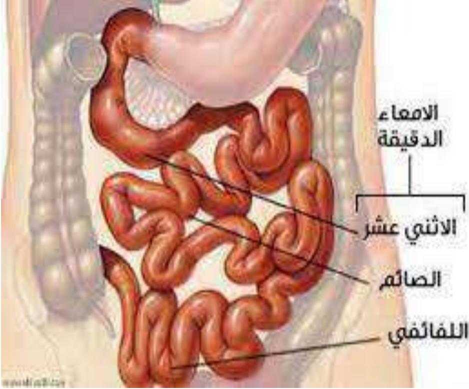
تقوم المعدة بخلط الطعام بالعصارات الهضمية، والإنزيمات.



أعضاء الجهاز الهضمي عند الإنسان

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

رابعًا: الأمعاء الدقيقة:



- هي أنبوبة طويلة يزيد طولها عن ستة أمتار، يستمر فيها هضم الطعام.
- وتتدفق عصارات الكبد والبنكرياس؛ مما يساعد على استكمال هضم الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية.
- يتم امتصاص العناصر الغذائية عبر جدران الأمعاء الدقيقة، وتنفذ هذه العناصر إلى داخل شعيرات دموية دقيقة.
- يحمل الدم هذه العناصر الغذائية ويوزعها على كل أجزاء الجسم.

خامسًا: الأمعاء الغليظة:



- يتدفق الطعام الذي لم يتم هضمه إلى داخل الأمعاء الغليظة.
- تمتص الأمعاء الغليظة السوائل من الطعام غير المهضوم، فيصبح بذلك من الفضلات الصلبة.
- تنتقل هذه الفضلات خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.



فكر واجب

السؤال الأول: ما الوظيفة العامة للجهاز الهضمي؟

....

السؤال الثاني: ماذا يحدث إذا كان أحد أعضاء الجهاز الهضمي غير موجود؟

....

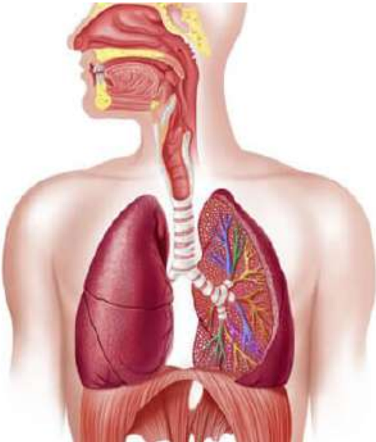
السؤال الثالث: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ❑ دور المعدة في هضم الطعام يشبه دور الخلاط في المطبخ. ( )
- ❑ يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله للأمعاء الدقيقة. ( )
- ❑ المريء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـامتصاص الطعام. ( )



نشاط 8: لاحظ كعالم

الجهاز التنفسي



الجهاز التنفسي

ما هو الجهاز التنفسي؟

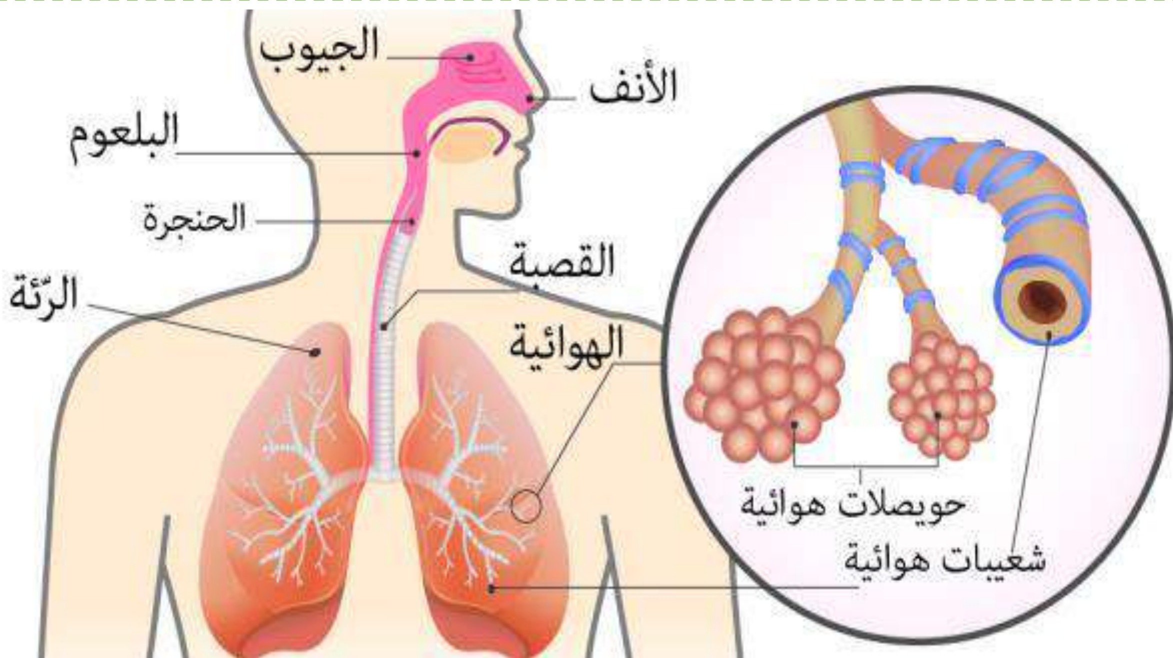
الجهاز التنفسي هو المسؤول عن إدخال الهواء إلى الجسم، وطرد ما لا يحتاج الجسم إليه، وكذلك التخلص من المواد الزائدة.

ويطلق على عملية دفع الهواء داخل وخارج أجسامنا التنفس أو تبادل الغازات.

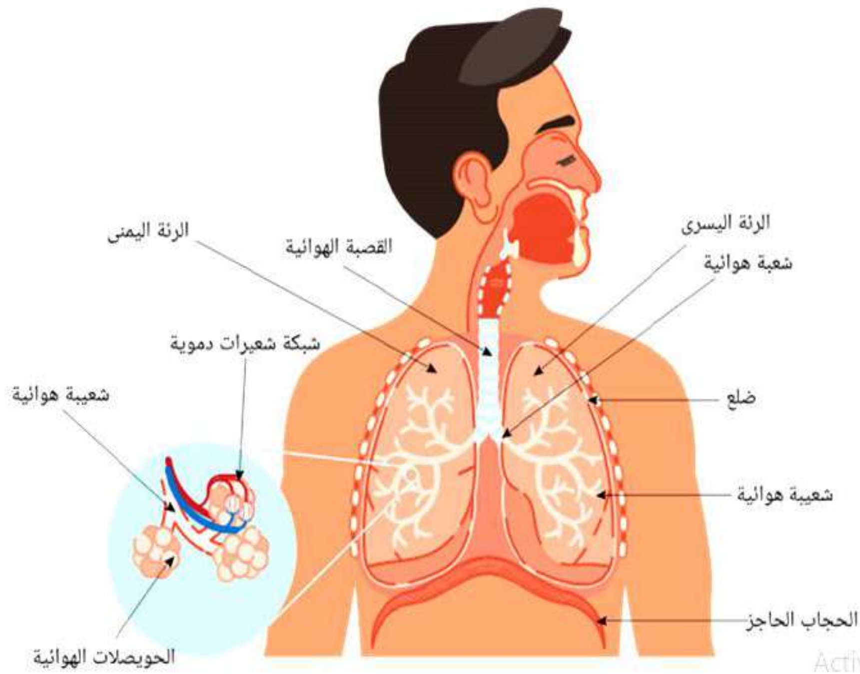
عملية التنفس: هي عملية دخول الهواء المحمل بالأكسجين إلى الجسم، وخروج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون من الجسم.

- حيث إن الأكسجين من العناصر الهامة واللازمة لجسم الإنسان للقيام بوظائفه المختلفة، أما ثاني أكسيد الكربون فيعتبر غازًا ضارًا لجسم الإنسان ما لم يتم التخلص منه.

تركيب الجهاز التنفسي في الإنسان



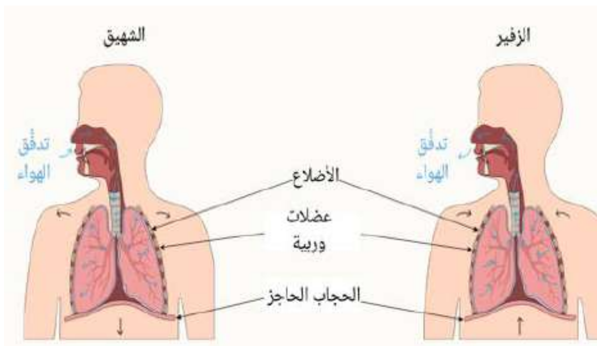
كيف يعمل الجهاز التنفسي في الإنسان؟



- عندما تتنفس أو تستنشق الهواء، يدخل الهواء من الأنف والفم، ثم ينتقل إلى البلعوم.
- ثم يمر الهواء من القصبة الهوائية ومنها إلى الرئتين، فتنتفخ الرئتان مثل البالون.
- داخل الرئتين، تنقسم الشعبتان الهوائيتان إلى شعيبات هوائية متفرعة تشبه أغصان الشجرة.
- تنتهي هذه الشعيبات بالحويصلات الهوائية، وهي أكياس صغيرة محاطة بالأوعية الدموية، حيث ينتقل منها الأكسجين إلى مجرى الدم.

عملية التنفس:

هي عملية دخول الهواء المحمل بالأكسجين (الشهيق)، وخروج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون للحصول (الزفير) على الطاقة.



المسؤول عن حركتي الشهيق والزفير عضلة كبيرة، هي عضلة الحجاب الحاجز.

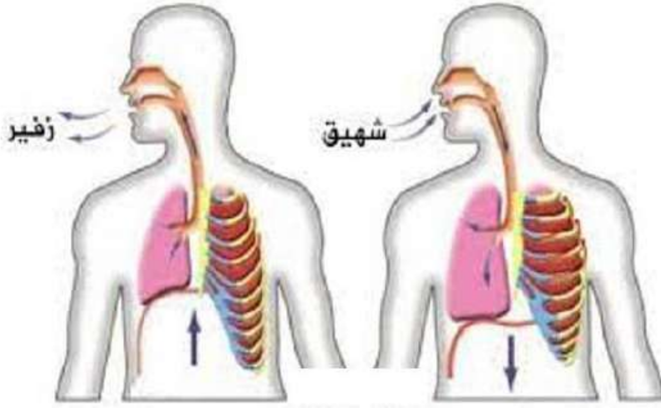
س ما الفرق بين الهواء في عمليتي الشهيق والزفير؟

الهواء في الشهيق: هواء نقي محمل بالأكسجين، بينما الهواء في الزفير: هواء محمل بغاز ثاني أكسيد الكربون.

س ما دور عضلة الحجاب الحاجز في عملية التنفس؟

أثناء الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل؛ مما يساعد على اتساع الرئتين وامتلائهما بالهواء.

وأثناء الزفير ينبسط الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى دافعًا الهواء خارج الرئتين.



فكر واجب



السؤال الأول: كيف يحصل جسم الإنسان على الأكسجين اللازم له للقيام بوظائفه المختلفة؟

....

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

أ) العضلة المسؤولة عن حركتي الشهيق والزفير ....

ب) ينتج غاز ....عن عملية التنفس، ويضر الجسم إذا لم يتم التخلص.

السؤال الثالث: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ❑ للحجاب الحاجز دور مهم في عملية التنفس. ( )
- ❑ يمر الطعام والهواء خلال البلعوم. ( )
- ❑ المريء جزء من الجهاز الهضمي والتنفسي. ( )

عالم النبات

1) المانجروف في المياه المالحة : جذور طويلة وقوية تساعده على مقاومة الأمواج

2) زئبق الماء (اللوتس) مستنقع: أوراق عريضة وتطفو على سطح الماء لتساعده على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس

3) النخل في الصحراء جذور سميكة وأوراق صغيرة تساعده على الصمود أمام الرياح الشديدة والعواصف

4) الصنوبر في الثلج فروع قصيرة وشكل مثلث حتى ينزلق الثلج بسهولة ولا تنكسر الفروع

5) التين الشوكي في الصحراء أشواك وغطاء خارجي خشن تمنع الحيوانات من أكله

الجهاز الهضمي

الجهاز الهضمي

هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام وامداد الكائن الحي بالطاقة .

عملية الهضم : هو تحويل الغذاء من صورة معقدة إلي صورة بسيطة ليستفيد الجسم

مكونات الجهاز الهضمي : يتكون من عدة أعضاء وهي

1) الفم
2) المرئ
3) المعدة
4) الأمعاء الدقيقة
5) أمعاء غليظة
6) فتحة الشرج

الجهاز التنفسي

التنفس : عملية دفع الهواء داخل وخارج أجسامنا وتبادل غازات التنفس.

مكونات الجهاز التنفسي

1) **الأنف**

2) **البلعوم**

3) **القصبة الهوائية**

4) **الرئتان**

آلية التنفس : يتم التنفس عن طريق عمليتين وهما :-

١/ الشهيق : وهود دخول الأكسجين إلي الجسم

٢/ الزفير : هو خروج ثاني أكسيد الكربون خارج الجسم

عضلة الحجاب الحاجز :- تعمل أليًا لمساعدة الرئتان في دخول وخروج الهواء

أ / تنقبض وتتحرك لأسفل فيدخل الأكسجين

ب / تنبسط وتتحرك لأعلي فيخرج ثاني أكسيد الكربون

تدريبات على الدرس الثالث

السؤال الأول: اختر من العمود (أ) ما يناسبه في العمود (ب):

(أ)	(ب)
1. التنفس	A. ( ) غاز ضروري لعملية التنفس.
2. الأكسجين	B. ( ) تكيف تركيبي وظيفته تشبه الرئتين.
3. ثاني أكسيد الكربون	C. ( ) عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.
	D. ( ) غاز ينتج من عملية التنفس.

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة:

- يتحول الطعام إلى سائل في عضو معين من أعضاء الجهاز الهضمي هو ....
  (القلب – الأمعاء الغليظة – الفم – المعدة)
- عضو له دور هام في التنفس هو .... (المعدة – الحجاب الحاجز- المريء – القلب)
- أثناء الزفير يخرج غاز .... من الرئتين.
  (الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون – الهيدروجين – النيتروجين)
- الجهاز الذي يمد جسم الانسان بالأكسجين هو الجهاز ....
  (الهضمي – الدوري – البولي – التنفسي)
- المريء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ.......................
  (مضغ الطعام – امتصاص الطعام – نقل الطعام من الفم للمعدة – نقل الهواء إلى الرئتين)
- أوراق بعض النباتات تكون عريضة جدا من أجل ....
  (منع التمزق بسبب الرياح - منع الحيوانات من أكلها - الحصول على ضوء الشمس - تقليل فقد الماء)

- جذور نباتات النخيل تساعدها على ....

(الوصول إلى المياه الجوفية - تقليل فقد الماء - امتصاص قدر أكبر من الضوء - مقاومة الرياح)

- النبات ذو الأوراق الصغيرة والجذور الطويلة يناسبه ....

(البحار – المستنقعات – الصحراء – الغابات المطيرة)

- المعدة جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ................

(مضغ الطعام - توصيل الطعام الى المريء - تحويل الطعام الصلب الى سائل – تقليل فقد الماء)

- تكون أوراق النباتات في البيئة المائية .... لتمتص أكبر قدر من ضوء الشمس

(على شكل إبر - عريضة - صغيرة -مغطاة بطبقة خشنة)

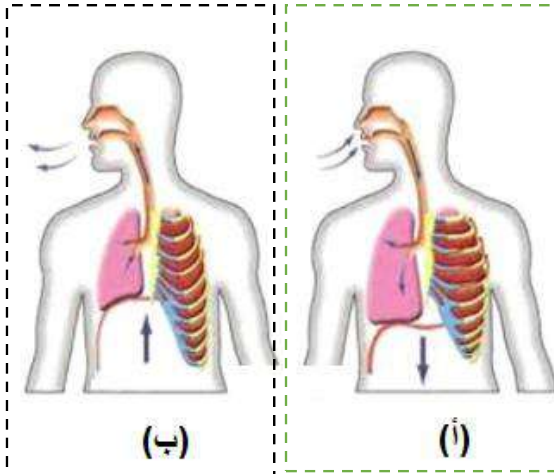
- تمتص .... السوائل من الطعام غير المهضوم.

(الأمعاء الدقيقة – الأمعاء الغليظة – المعدة – الرئتين)

- ينتقل الأكسجين إلى الأوعية الدموية في ....

(الأنف – الحويصلات الهوائية – الشعب الهوائية – الفم)

السؤال الثالث: لاحظ الشكلين التاليين ثم أكمل:



- يمثل الشكل (أ) عملية ....
- يمثل الشكل (ب) عملية ....
- العضو المسؤول عن اتساع أو ضيق القفص الصدري هو ....
- في الشكل (ب) يخرج هواء محمل بـ.......................................

الدرس الرابع



نشاط 10: لاحظ كعالم

كيف تتنفس الأسماك

فكر



هل حاولت ذات مرة حبس أنفاسك تحت الماء؟

ما المدة التي تمكنت فيها من حبس أنفاسك؟

حاول أن تتخيل أنك سمكة

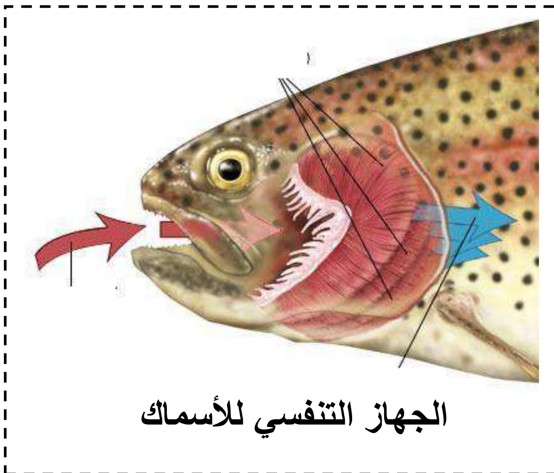
كيف سيكون شكل جهازك التنفسي لتستطيع التنفس تحت الماء؟



الجهاز التنفسي للأسماك

بخلاف الإنسان، لا تتنفس الأسماك باستخدام الرئتين، لكنها تمتلك الأسماك جهازًا تنفسيًا يتكيف مع البيئة المائية، ويمتص الأكسجين من الماء عبر الخياشيم التي توجد على جانبي رأس السمكة.

لذا تعد الخياشيم من التكيفات التركيبية الفريدة التي تسمح للأسماك بالحياة تحت الماء.



الجهاز التنفسي للأسماك

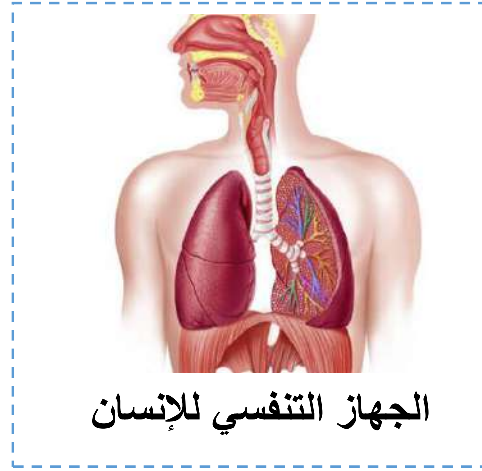
كيـــف تتنفس الأسمـــاك؟

- تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية.
- تستخلص الخياشيم الأكسجين الذائب في الماء، تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين على باقي أجزاء الجسم، ثم يخرج الماء من الخياشيم محملًا بثاني أكسيد الكربون.

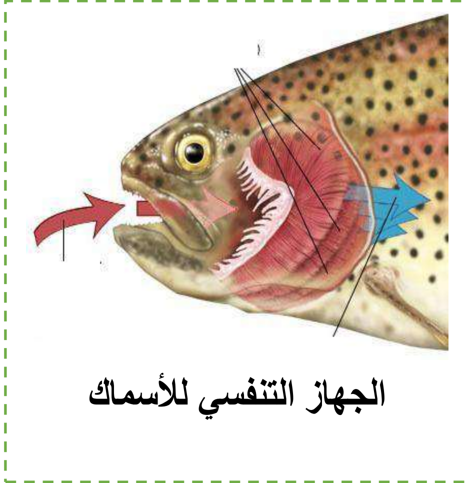
فكر واجب



ما أوجه التشابه بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك؟ وما أوجه الاختلاف؟



الجهاز التنفسي للإنسان



الجهاز التنفسي للأسماك

أوجه التشابه:

....
....
....
....
....
....

أوجه الاختلاف:

....
....
....
....
....
....

نشاط 11: حلل كعالم

تأثير الإنسان على البيئة



تغيرات النظام البيئي الناتجة عن الأنشطة البشرية:

يؤدي النشاط البشري إلى إحداث تغير في النظام البيئي، ومن أمثلة هذه الأنشطة:



قطع الغابات من أجل الزراعة والبناء.



تجريف المراعي وتسوية الأرض للزراعة.



إدخال أنواعًا جديدة من النباتات والحيوانات.



إزالة المراعي من أجل بناء مجتمعات عمرانية.

وهكذا يتأثر كل من النباتات والحيوانات بالتغييرات التي يحدثها الإنسان في النظام البيئي، فعندما يكون الهواء غير نقي أو الماء غير نظيف أو التربة ملوثة، فهذا كله يؤدي إلى انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبي احتياجاتها ويساعدها على البقاء.
يضطر الذين يعيشون في مدن ينتشر فيها تلوث الهواء إلى تغيير أسلوب حياتهم والانتقال إلى مناطق أقل تلوثا.

إن التعرض لمستويات عالية من تلوث الهواء لمدة طويلة يدمر الرئتين ويتسبب في الإصابة بأمراض الصدر، بالإضافة إلى أمراض القلب.

تأثير الأنشطة البشرية على البيئة:

- ❑ تلوث الهواء بسبب العوادم الناتجة من السيارات والمصانع.





- ❑ تلوث التربة والمجاري المائية بسبب القاء النفايات والتخلص من المخلفات.





- ❑ انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبي احتياجاتها ويساعدها على البقاء.



- ❑ اختفاء أنواع أصيلة من الحيوانات والنباتات.

تأثير الأنشطة البشرية على معيشة الانسان في بيئته:



ما دور الإنسان في استعادة النظام البيئي؟

مثلما يتسبب الإنسان في إحداث تغييرات ضارة في البيئة، فهو قادر كذلك على إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية، ببعض الأنشطة منها:

- ✓ **إعادة زراعة الغابات التي أُزيلت.**
- ✓ **التخلص من العوامل الملوثة للهواء والماء.**
- ✓ **الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية.**

فكر واجب



ما هي أنواع النشاط البشري التي قد تؤثر بشكل إيجابي أو سلبي في صحة الجهاز التنفسي؟

التأثير الإيجابي:

....

....

....

التأثير السلبي:

....

تلخيص الدرس

♣ كيف تتنفس الأسماك

يبتلع السمك الماء (يوجد به أكسجين) فتقوم الخياشيم باستخلاص الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون مع الماء خارج الجسم

الخياشيم : تستخدمها الأسماك للتنفس وهي موجودة علي جوانب رأس السمكة الخياشيم مثال للتكيف التركيبي

✍ دور البشر في التأثير علي البيئة

تغيرات النظام البيئي :-

/ تغيرات بشرية

التغيرات بشرية :(قطع الغابات / تجريف التربة / إزالة الكثبان الرملية من الشواطئ)

♣ الآثار المترتبة علي الأنشطة البشرية

- **تلوث الهواء**
- **تلوث التربة والماء**

✍ دور الإنسان في إعادة النظام البيئي إلي طبيعته الأصلية

1- **التخلص من العوامل الملوثة للماء والهواء**
2- **إعادة زراعة الغابات**
3- **الحفاظ علي النباتات و الحيوانات**

تدريبات على الدرس الرابع

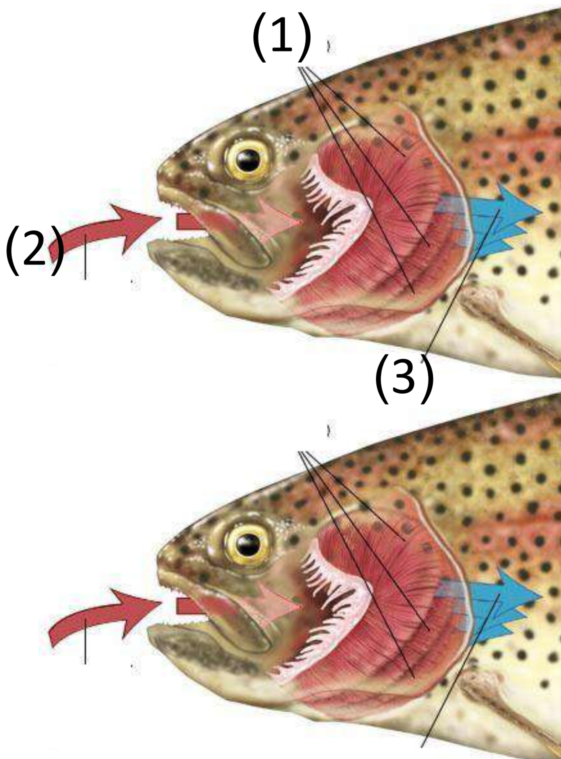
السؤال الأول: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

- الجهاز التنفسي هو المسؤول عن دخول الهواء للجسم. ( )
- إن التعرض لمستويات عالية من تلوث الهواء لمدة طويلة يدمر الرئتين ويتسبب في الإصابة بأمراض الصدر. ( )
- لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة. ( )
- لا يستطيع الإنسان استعادة النظام البيئي الذي أثر عليه بشكل سلبي. ( )
- هواء الزفير يكون محملا بغاز الأكسجين. ( )
- بذور النباتات لا تنبت إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها. ( )
- تعد الخياشيم تكيفًا تركيبيًا في الأسماك. ( )

السؤال الثاني: لاحظ الشكل التالي واجب عما يأتي:

- تشير الأسهم (1) إلى ....
- وظيفته هي ....
- يشير السهم (2) إلى الماء الداخل ويكون محملًا بـ..
- يشير السهم (3) إلى الماء الخارج ويكون محملًا بـ..
- يمثل الشكل أحد أنواع التكيف، وضح نوع التكيف؟

نوع التكيف ....



السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة:

- تؤثر الأنشطة البشرية على البيئة فتعمل على ....

  (تشريد أنواع من الحيوانات - تلوث الهواء - تلوث التربة والمجاري المائية – كل ما سبق)
- من الأنشطة البشرية التي قد تؤثر ايجابيًا على صحة الجهاز التنفسي ....

  (الصناعة – الزراعة – قطع الغابات – بناء المجتمعات)
- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق ....

  (الرئتين – الجلد – الخياشيم – الزعانف)
- تتنفس الأسماك غاز .... المذاب في الماء.

  (الأكسجين – الهيدروجين – ثاني أكسيد الكربون – النيتروجين)
- يتم توزيع غاز الاكسجين على أجزاء الجسم بواسطة ....

  (الرئتين – الدم – الخياشيم – الماء)
- جميع ما يلي يعتبر من التغيرات الناتجة عن الأنشطة البشرية ماعدا ....

  (الفيضانات – قطع الغابات – تجريف التربة – بناء مجتمعات عمرانية جديدة)

السؤال الرابع: ما دور الإنسان في استعادة النظام البيئي؟

....

....

....



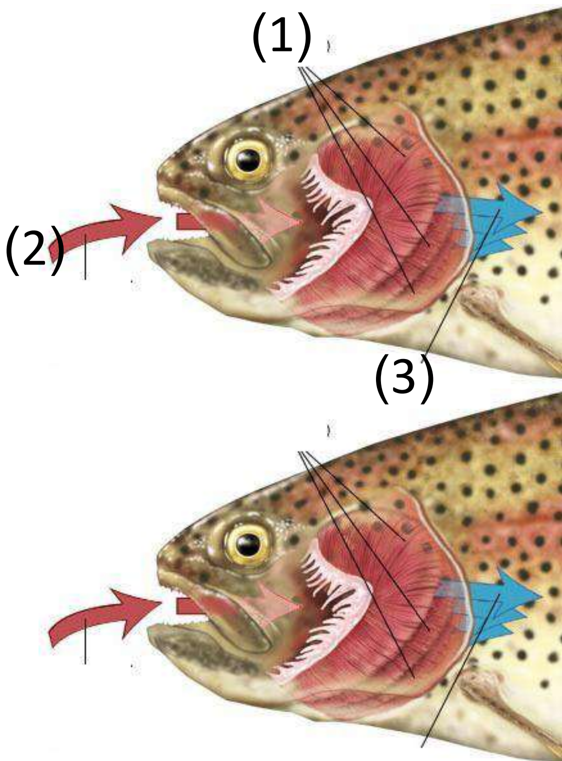
اختبار تفاعلي على الدرس الرابع

إجابة تدريبات الدرس الرابع

السؤال الأول: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

- الجهاز التنفسي هو المسؤول عن دخول الهواء للجسم. (√)
- إن التعرض لمستويات عالية من تلوث الهواء لمدة طويلة يدمر الرئتين ويتسبب في الإصابة بأمراض الصدر. (√)
- لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة. (×)
- لا يستطيع الإنسان استعادة النظام البيئي الذي أثر عليه بشكل سلبي. (×)
- هواء الزفير يكون محملا بغاز الأكسجين. (×)
- بذور النباتات لا تنبت إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها. (√)
- تعد الخياشيم تكيفًا تركيبيًا في الأسماك. (√)

السؤال الثاني: لاحظ الشكل التالي واجب عما يأتي:



- تشير الأسهم (1) إلى الخياشيم
- وظيفته هي تستخدمها الاسمالك في التنفس
- يشير السهم (2) إلى الماء الداخل ويكون محملاً بـالاكسجين
- يشير السهم (3) إلى الماء الخارج ويكون محملاً بـثاني أكسيد الكربون
- يمثل الشكل أحد أنواع التكيف، وضح نوع التكيف؟

نوع التكيف تركيبي.

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة:

- تؤثر الأنشطة البشرية على البيئة فتعمل على ....

(تشريد أنواع من الحيوانات - تلوث الهواء - تلوث التربة والمجاري المائية – **كل ما سبق**)

- من الأنشطة البشرية التي قد تؤثر ايجابيًا على صحة الجهاز التنفسي ....

(الصناعة – **الزراعة** – قطع الغابات – بناء المجتمعات)

- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق ....

(الرئتين – الجلد – **الخياشيم** – الزعانف)

- تتنفس الأسماك غاز .... المذاب في الماء.

(**الأكسجين** – الهيدروجين – ثاني أكسيد الكربون – النيتروجين)

- يتم توزيع غاز الاكسجين على أجزاء الجسم بواسطة ....

(الرئتين – **الدم** – الخياشيم – الماء)

- جميع ما يلي يعتبر من التغيرات الناتجة عن الأنشطة البشرية ماعدا ....

(**الفيضانات** – قطع الغابات – تجريف التربة – بناء مجتمعات عمرانية جديدة)

الدرس الخامس



نشاط12: سجِّل أدلّة كعالم

البطريــق

تعلمت كيف تساعد طرق التكيف المختلفة النباتات والحيوانات على البقاء في بيئاتها.

والآن لننتقل إلى الأمثلة،

- كيف تحافظ السحلية على درجة حرارة جسمها في الصحراء الحارة؟
- كيف تظل قدم البطريق في البرد الشديد بالمناطق القطبية دافئة؟



لقد قرأت هذا السؤال في بداية الجزء الخاص بـ "تساءل".
فكر كيف ستجيب عن هذا السؤال الآن
استخدم ما تعلمته لكتابة تفسيرك العلمي ومشاركته.



هل تستطيع الشرح؟

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

ما هي معلوماتك الحالية التي قد تستعين بها في شرح ظاهرة أقدام البطريق ؟
ما الاختلاف بين إجابتك الحالية وإجابتك السابقة؟

....

....

لتخطيط التفسير العلمي الخاص بك، اكتب فرضك أولًا.

الفرض إجابة محتملة من جملة واحدة عن السؤال الذي بحثت فيه.

فرضي

تستطيع الحيوانات والنباتات التكيف مع ظروف بيئاتها القاسية عن طريق مجموعة من التكيفات التركيبية والسلوكية تساعدها على البقاء على قيد الحياة والتكاثر.

الدليل

أمثلة على التكيفات التركيبية: الفراء الكثيف لتدفئة الجسم، والآذان الطويلة لتبريد الجسم، أوراق النباتات الصغيرة للحفاظ على الماء.
أمثلة على التكيفات السلوكية: الاختباء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم، أو الاختباء وسط الرمال أو الصخور للاختباء من الحرارة الشديدة، افراز روائح كريهة.

التفسير العلمي

تكيفت الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية القاسية بمرور الوقت لتتمكن من البقاء بتغيير سلوكياتها وخصائصها الجسدية .

ومن أمثلة الخصائص الجسدية (التكيفات التركيبية) التي تساعد الحيوان على البقاء في الطقس البارد:

- **طبقة الدهن السميكة.**
- **الفراء الكثيف الذي يغطي جسده.**

قد تتمثل (التكيفات السلوكية) في الثعالب والحيوانات الأخرى في:

- **اللجوء إلى جحر دافئ في ظل ظروف الطقس الباردة أو جحر جوه معتدل في ظروف الطقس شديدة الحرارة.**

وتكيفت بعض النباتات على الطقس البارد في البيئات الثلجية بأن فروعها تنحني بمرونة مع ثقل الثلوج، بدلًا من أن تسقط.

STEM التطبيق العملي



نشاط 13: حلل كعالم

علاقة الوظائف بالتكيف

البرمائيات:
حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا.
ومن أمثلتها: الضفادع والسلمندرات.
بيئتها: تعيش البرمائيات في بيئة رطبة مثل الغابات المطيرة، والجداول، والبرك.


السلمندر

التكيف لدى البرمائيات: تتنفس البرمائيات عندما تكون على الأرض عن طريق الرئة، مثلما يفعل الإنسان، لكنها قادرة على استخلاص الأكسجين كذلك من الماء عن طريق جلدها الرطب.


الضفدع المصري

مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها:

بعد تعرض حوالي 90 نوعًا من البرمائيات خلال 20 عامًا للانقراض بالإضافة إلى 124 نوعًا آخر معرضين للانقراض قام العلماء الذين يعملون في بنما بإعداد مشروع لإنقاذ البرمائيات وحمايتها.


الضفدع الذهبي

دور العلمـــاء في انقاذ البرمائيات وحمايتها من الانقراض:

يقوم العلماء القائمين على المشروع بـ:
- إيواء عدد قليل من الضفادع من جميع الأنواع المحلية المهددة بالانقراض.
- دراسة الضفادع لحل اللغز وراء اختفاء البرمائيات حول العالم بمعدلات مخيفة ولاكتشاف السبب وراء ما حدث.
- دراسة كيفية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها.



عالم يفحص ضفدع من الضفادع المهددة بالانقراض

فكر واجب



س ماذا يحدث لو:

- استمر الإنسان بإلقاء المخلفات في المياه التي تعيش فيها البرمائيات.

....

....

....

س ما دور العلماء في انقاذ البرمائيات من الانقراض؟

....

....

....

تدريبات على الدرس الخامس

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

- نوع من الكائنات الحية يستطيع التنفس في الهواء والماء. (   )

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

- يعد الجلد الرطب في البرمائيات تكيفًا ....
- من أمثلة البرمائيات .... ، ....
- تستخلص البرمائيات الأكسجين من الماء عن طريق ....
- تتشابه البرمائيات مع الانسان في قدرتها على التنفس بواسطة ....

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة:

- تكيفت البرمائيات للعيش في جميع البيئات التالية ما عدا ....
  (البرك – الصحراء الجافة – جداول المياه – الغابات المطيرة)
- يستخلص الضفدع الأكسجين الذائب في الماء عن طريق ....
  (الجلد – الرئتين – الأنف – الفم)

اختبار تفاعلي على الدرس الخامس



إجابة تدريبات الدرس الخامس

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

- نوع من الكائنات الحية يستطيع التنفس في الهواء والماء. (**البرمائيات**)

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

- يعد الجلد الرطب في البرمائيات تكيفًا **تركيبيا**
- من أمثلة البرمائيات **الضفادع** ، **السلمندر**
- تستخلص البرمائيات الأكسجين من الماء عن طريق **الجلد الرطب**
- تتشابه البرمائيات مع الانسان في قدرتها على التنفس بواسطة **الرئتين**

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة:

- تكيفت البرمائيات للعيش في جميع البيئات التالية ما عدا ....

(البرك – **الصحراء الجافة** – جداول المياه – الغابات المطيرة)

- يستخلص الضفدع الأكسجين الذائب في الماء عن طريق ....

(**الجلد** – الرئتين – الأنف – الفم)

تدريبـــات عــامة على المفهـــوم الأول

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- يلهث الكلب حتى ....
(ينادي صاحبه – يلعب – يقلل درجة حرارة جسمه – يطلب الطعام).

- تبحث حيوانات الصحراء عن مناطق الظل لـ.................
(تبحث عن الطعام – تختبئ من حرارة الشمس – تتجنب برودة الجو – تختبئ من الحيوانات الأخرى).

- تكون أوراق النباتات الصحراوية .... لتقلل من كمية المياه المفقودة.
(صغيرة على شكل أشواك – كبيرة مفلطحة – كبيرة مدببة – صغيرة ملساء).

- يغطي جلد الجمل .... لحمايته من الحر والبرد.
(وبر – ريش – شعر – قشور)

- لثعلب الفنك أذنان طويلتان؛ لـ ....
(حمايته من البرد – حمايته من الحشرات - التخلص من الحرارة الزائدة – يستخدمها في الصيد)

- أيها سيموت إذا لم تتوفر لديه طرق التكيف التي تساعده في البقاء على قيد الحياة في بيئته؟
(صخرة – شجرة تفاح – سيارة – زجاجة)

- كيف تؤثر طرق التكيف في معدل بقاء أنواع الكائنات؟
  - تقلل من معدل بقاء الأنواع
  - تغير المظاهر التركيبية للكائن الحي.
  - تزيد من معدل بقاء الأنواع.
  - تغير كل السلوكيات التي اكتسبها الكائن الحي.

- يختلف سُمك فراء الحيوانات على حسب ....
(سرعة الرياح - نوع الطعام - كمية الأمطار - حرارة البيئة)

- ينتقل الأكسجين إلى الأوعية الدموية في ....
(الأنف – الحويصلات الهوائية – الشعب الهوائية – الفم)

- أي من التكيفات الآتية يساعد الحيوان على التخفي في الثلج؟
(طبقة الدهون - الحوافر الحادة - لون الفراء - الجلد السميك)

- تحتوي أرجل البطريق على .... تنقل الدم الدافئ من الجسم إلى القدم باستمرار.
(ريش - أوعية دموية - جلد سميك – دهون)

- تعيش البطاريق في مناخ ....
(حار جاف - قطبي بارد – معتدل - مناخ صحراوي)

- أشكال مناقير الطيور يعد تكيفًا .... (تركيبيًا – سلوكيًا)

- يعيش كلب الهاسكي في بيئة باردة جدًا بينما يعيش الكلب الكنعاني في الصحراء، أيهما يمتلك فراءً كثيفًا؟
(الكلب الكنعاني - كلب الهاسكي)

- يعتبر الاختباء في الجحور تكيفًا .... (تركيبيًا – سلوكيًا)

- أي مما يلي يعد تكيفًا سلوكيًا؟
(هجرة الحيوانات - العيون الكبيرة - القشور الملونة - المخالب الحادة)

- تزداد كثافة فراء الحيوانات في المناطق ....
(الحارة – الباردة – متوسطة الحرارة – الصحراوية)

- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوانات على إخافة الأعداء ....
(التكاثر – الجلد السميك – التخفي – الهجرة)

- التباين اللوني لقرش الثور يساعده على ....
(التخفي – التكاثر – السباحة – اللعب)

- أوراق بعض النباتات تكون عريضة جدا من أجل ....
(منع التمزق بسبب الرياح - منع الحيوانات من أكلها - الحصول على ضوء الشمس - تقليل فقد الماء)

- أثناء الزفير يخرج غاز .... من الرئتين.

(الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون – الهيدروجين – النيتروجين)

- الجهاز الذي يمد جسم الانسان بالأكسجين هو الجهاز ....

(الهضمي – الدوري – البولي – التنفسي)

- المريء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ......................

(مضغ الطعام – امتصاص الطعام – نقل الطعام من الفم للمعدة – نقل الهواء إلى الرئتين)

- جذور نباتات النخيل تساعدها على ....

(الوصول إلى المياه الجوفية - تقليل فقد الماء - امتصاص قدر أكبر من الضوء - مقاومة الرياح)

- النبات ذو الأوراق الصغيرة والجذور الطويلة يناسبه ....

(البحار – المستنقعات – الصحراء – الغابات المطيرة)

- المعدة جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ.................

(مضغ الطعام - توصيل الطعام الى المريء - تحويل الطعام الصلب الى سائل – تقليل فقد الماء)

- تكون أوراق النباتات في البيئة المائية .... لتمتص أكبر قدر من ضوء الشمس

(على شكل إبر - عريضة - صغيرة -مغطاة بطبقة خشنة)

- تمتص .... السوائل من الطعام غير المهضوم.

(الأمعاء الدقيقة – الأمعاء الغليظة – المعدة – الرئتين)

- تؤثر الأنشطة البشرية على البيئة فتعمل على ....

(تشريد أنواع من الحيوانات - تلوث الهواء - تلوث التربة والمجاري المائية – كل ما سبق)

- من الأنشطة البشرية التي قد تؤثر ايجابيًا على صحة الجهاز التنفسي ....

(الصناعة – الزراعة – قطع الغابات – بناء المجتمعات)

- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق ....

(الرئتين – الجلد – الخياشيم – الزعانف)

- تتنفس الأسماك غاز .... المذاب في الماء.

(الأكسجين – الهيدروجين – ثاني أكسيد الكربون – النيتروجين)

- يتم توزيع غاز الاكسجين على أجزاء الجسم بواسطة ....

(الرئتين – الدم – الخياشيم – الماء)

- جميع ما يلي يعتبر من التغيرات الناتجة عن الأنشطة البشرية ماعدا ....

(الفيضانات – قطع الغابات – تجريف التربة – بناء مجتمعات عمرانية جديدة)

- تكيفت البرمائيات للعيش في جميع البيئات التالية ما عدا ....

(البرك – الصحراء الجافة – جداول المياه – الغابات المطيرة)

- يستخلص الضفدع الأكسجين الذائب في الماء عن طريق ....

(الجلد – الرئتين – الأنف – الفم)

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

- نوع من الكائنات الحية يستطيع التنفس في الهواء والماء. (   )
- سمة تميز الكائن الحي وتساعده على البقاء على قيد الحياة. (   )
- عملية دخول الهواء محمل بالأكسجين إلى جسم الكائن الحي. (   )
- الجهاز المسؤول عن هضم الطعام وامتصاصه. (   )
- نوع من التكيف يساعد الحيوانات على التسلل للفرائس. (   )
- عضو عضلي يساعد على اتساع وضيق القفص الصدري. (   )
- مجموعة من الأعضاء التي تعمل معًا لأداء وظيفة محددة. (   )
- الغاز الناتج عن تنفس الكائنات الحية. (   )
- عملية ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويرتفع لأعلى. (   )
- عضو من الجهاز الهضمي يقوم بتحويل الطعام الصلب إلى سائل. (   )
- استراتيجية يستخدمها قرش الثور للتخفي من الأعداء. (   )

السؤال الرابع: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة الخطأ:

- التكيف سبب من أسباب البقاء على قيد الحياة. ( )
- لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة. ( )
- أقدام البطريق لا تتجمد لأن بها طبقة سميكة من الدهون. ( )
- يساعد لون الفراء البني الحيوانات على التخفي في البيئة الرملية. ( )
- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة الجافة. ( )
- إفراز زهور شجرة الكابوك رائحة لذيذة يكون لجذب الخفافيش. ( )
- تستعين شجرة السنط بالرياح لإرسال عبير أزهارها، لكي تجذب الخفافيش نحوها. ( )
- يوجد تكيفات سلوكية خاصة بشجرة السنط. ( )
- تقوم شجرة الكابوك بتخزين الماء في جذوعها، مثلما تخزن الجمال الدهون في سنامها. ( )
- الجهاز التنفسي هو المسؤول عن دخول الهواء للجسم. ( )
- إن التعرض لمستويات عالية من تلوث الهواء لمدة طويلة يدمر الرئتين ويتسبب في الإصابة بأمراض الصدر. ( )
- لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة. ( )
- لا يستطيع الإنسان استعادة النظام البيئي الذي أثر عليه بشكل سلبي. ( )
- هواء الزفير يكون محملا بغاز الأكسجين. ( )
- بذور النباتات لا تنبت إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها. ( )
- من صور تكيف الطيور الريش الكثيف التي تعيش في البيئة القطبية. ( )
- لا تتجمد أقدام البطريق بسبب وجود طبقة سميكة من الدهون تعزلها عن الثلج. ( )
- تستطيع حرباء النمر النظر في اتجاهين مختلفين في نفس الوقت. ( )
- لحرباء النمر ذيل يشبه اليد لتمسك به الأشياء. ( )
- تساعد الحراشيف الملونة حرباء النمر على التخفي بين الأشجار والزهور. ( )
- الحيوانات لديها تكيفات تركيبية وسلوكية، أما النباتات فلديها تكيفات تركيبية فقط. ( )
- تتميز شجرة السنط بطولها كي تحمي أوراقها من الحيوانات. ( )
- ينتهي الجهاز الهضمي في الإنسان بفتحة الشرج. ( )

- ❑ يتم استكمال عملية هضم الطعام في الأمعاء الغليظة. ( )
- ❑ يستطيع الإنسان حبس أنفاسه لفترة طويلة في الماء. ( )
- ❑ تسمى عملية التنفس بعملية تبادل الغازات. ( )
- ❑ يخرج الماء من الخياشيم محملا بغاز ثاني أكسيد الكربون ( )
- ❑ لا تحتاج النباتات إلى التكيف في بيئتها مثل الحيوانات. ( )
- ❑ الخياشيم من التكيفات التركيبية التي تسمح للأسماك بالحياة تحت الماء. ( )
- ❑ الأشواك الحادة تنمو حول أوراق نبات السنط لحمايتها من الحيوانات. ( )
- ❑ يختلف شكل أوراق النبات باختلاف البيئة التي يعيش فيها. ( )
- ❑ إزالة الغابات تساعد على إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية. ( )
- ❑ يعد ارسال النباتات للروائح تكيفًا سلوكيًا. ( )

اختبار تفاعلي على المفهوم الأول



إجابة التدريبــات العــامة على المفهــوم الأول

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- يلهث الكلب حتى ....
(ينادي صاحبه – يلعب – **يقلل درجة حرارة جسمه** – يطلب الطعام).

- تبحث حيوانات الصحراء عن مناطق الظل لـ.................
(تبحث عن الطعام – **تختبئ من حرارة الشمس** – تتجنب برودة الجو – تختبئ من الحيوانات الأخرى).

- تكون أوراق النباتات الصحراوية .... لتقلل من كمية المياه المفقودة.
(**صغيرة على شكل أشواك** – كبيرة مفلطحة – كبيرة مدببة – صغيرة ملساء).

- يغطي جلد الجمل .... لحمايته من الحر والبرد.
(**وبر** – ريش – شعر – قشور)

- لثعلب الفنك أذنان طويلتان؛ لـ ....
(حمايته من البرد – حمايته من الحشرات - **التخلص من الحرارة الزائدة** – يستخدمها في الصيد)

- أيها سيموت إذا لم تتوفر لديه طرق التكيف التي تساعده في البقاء على قيد الحياة في بيئته؟
(صخرة – **شجرة تفاح** – سيارة – زجاجة)

- كيف تؤثر طرق التكيف في معدل بقاء أنواع الكائنات؟
  - تقلل من معدل بقاء الأنواع
  - تغير المظاهر التركيبية للكائن الحي.
  - **تزيد من معدل بقاء الأنواع**.
  - تغير كل السلوكيات التي اكتسبها الكائن الحي.

- يختلف سُمك فراء الحيوانات على حسب ....
(سرعة الرياح - نوع الطعام - كمية الأمطار - **حرارة البيئة**)

- ينتقل الأكسجين إلى الأوعية الدموية في ....
(الأنف – الحويصلات الهوائية – **الشعب الهوائية** – الفم)

- أي من التكيفات الآتية يساعد الحيوان على التخفي في الثلج؟
(طبقة الدهون - الحوافر الحادة - **لون الفراء** - الجلد السميك)

- تحتوي أرجل البطريق على .... تنقل الدم الدافئ من الجسم إلى القدم باستمرار.
(ريش - **أوعية دموية** - جلد سميك – دهون)

- تعيش البطاريق في مناخ ....
(حار جاف - **قطبي بارد** – معتدل - مناخ صحراوي)

- أشكال مناقير الطيور يعد تكيفًا ....)
-
- (**تركيبيًا** – سلوكيًا)

- يعيش كلب الهاسكي في بيئة باردة جدًا بينما يعيش الكلب الكنعاني في الصحراء، أيهما يمتلك فراءً كثيفًا؟
(الكلب الكنعاني - **كلب الهاسكي**)

- يعتبر الاختباء في الجحور تكيفًا .... (تركيبيًا – **سلوكيًا**)

- أي مما يلي يعد تكيفًا سلوكيًا؟
(**هجرة الحيوانات** - العيون الكبيرة - القشور الملونة - المخالب الحادة)

- تزداد كثافة فراء الحيوانات في المناطق ....
(الحارة – **الباردة** – متوسطة الحرارة – الصحراوية)

- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوانات على إخافة الأعداء ....
(التكاثر – الجلد السميك – **التخفي** – الهجرة)

- التباين اللوني لقرش الثور يساعده على ....
(**التخفي** – التكاثر – السباحة – اللعب)

- أوراق بعض النباتات تكون عريضة جدا من أجل ....
(منع التمزق بسبب الرياح - منع الحيوانات من أكلها - **الحصول على ضوء الشمس** - تقليل فقد الماء)

- أثناء الزفير يخرج غاز .... من الرئتين.

(الأكسجين – **ثاني أكسيد الكربون** – الهيدروجين – النيتروجين)

- الجهاز الذي يمد جسم الانسان بالأكسجين هو الجهاز ....

(الهضمي – الدوري – البولي – **التنفسي**)

- المريء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ.....................

(مضغ الطعام – امتصاص الطعام – **نقل الطعام من الفم للمعدة** – نقل الهواء إلى الرئتين)

- جذور نباتات النخيل تساعدها على ....

(**الوصول إلى المياه الجوفية** - تقليل فقد الماء - امتصاص قدر أكبر من الضوء - مقاومة الرياح)

- النبات ذو الأوراق الصغيرة والجذور الطويلة يناسبه ....

(البحار – المستنقعات – **الصحراء** – الغابات المطيرة)

- المعدة جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ.................

(مضغ الطعام - توصيل الطعام الى المريء - **تحويل الطعام الصلب الى سائل** – تقليل فقد الماء)

- تكون أوراق النباتات في البيئة المائية .... لتمتص أكبر قدر من ضوء الشمس

(على شكل إبر - **عريضة** - صغيرة -مغطاة بطبقة خشنة)

- تمتص .... السوائل من الطعام غير المهضوم.

(الأمعاء الدقيقة – **الأمعاء الغليظة** – المعدة – الرئتين)

- تؤثر الأنشطة البشرية على البيئة فتعمل على ....

(تشريد أنواع من الحيوانات - تلوث الهواء - تلوث التربة والمجاري المائية – **كل ما سبق**)

- من الأنشطة البشرية التي قد تؤثر ايجابيًا على صحة الجهاز التنفسي ....

(الصناعة – **الزراعة** – قطع الغابات – بناء المجتمعات)

- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق ....

(الرئتين – الجلد – **الخياشيم** – الزعانف)

- تتنفس الأسماك غاز .... المذاب في الماء.

(**الأكسجين** – الهيدروجين – ثاني أكسيد الكربون – النيتروجين)

- يتم توزيع غاز الاكسجين على أجزاء الجسم بواسطة ....

(الرئتين – **الدم** – الخياشيم – الماء)

- جميع ما يلي يعتبر من التغيرات الناتجة عن الأنشطة البشرية ماعدا ....

(الفيضانات – قطع الغابات – تجريف التربة – بناء مجتمعات عمرانية جديدة)

- تكيفت البرمائيات للعيش في جميع البيئات التالية ما عدا ....

(البرك – الصحراء الجافة – جداول المياه – الغابات المطيرة)

- يستخلص الضفدع الأكسجين الذائب في الماء عن طريق ....

(الجلد – الرئتين – الأنف – الفم)

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

- نوع من الكائنات الحية يستطيع التنفس في الهواء والماء. (البرمائيات)
- سمة تميز الكائن الحي وتساعده على البقاء على قيد الحياة. (التكيف)
- عملية دخول الهواء محمل بالأكسجين إلى جسم الكائن الحي. (الشهيق)
- الجهاز المسؤول عن هضم الطعام وامتصاصه. (الجهاز الهضمي)
- نوع من التكيف يساعد الحيوانات على التسلل للفرائس. (التخفي)
- عضو عضلي يساعد على اتساع وضيق القفص الصدري. (الحجاب الحاجز)
- مجموعة من الأعضاء التي تعمل معًا لأداء وظيفة محددة. (الجهاز)
- الغاز الناتج عن تنفس الكائنات الحية. (ثاني أكسيد الكربون)
- عملية ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويرتفع لأعلى. (الزفير)
- عضو من الجهاز الهضمي يقوم بتحويل الطعام الصلب إلى سائل. (المعدة)
- استراتيجية يستخدمها قرش الثور للتخفي من الأعداء. (التباين اللوني)

السؤال الرابع: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ❑ التكيف سبب من أسباب البقاء على قيد الحياة. (√)
- ❑ لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة. (×)
- ❑ أقدام البطريق لا تتجمد لأن بها طبقة سميكة من الدهون. (×)
- ❑ يساعد لون الفراء البني الحيوانات على التخفي في البيئة الرملية. (√)
- ❑ تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة الجافة. (√)
- ❑ إفراز زهور شجرة الكابوك رائحة لذيذة يكون لـجذب الخفافيش. (×)
- ❑ تستعين شجرة السنط بالرياح لإرسال عبير أزهارها، لكي تجذب الخفافيش نحوها. (×)
- ❑ يوجد تكيفات سلوكية خاصة بشجرة السنط. (√)
- ❑ تقوم شجرة الكابوك بتخزين الماء في جذوعها، مثلما تخزن الجمال الدهون في سنامها. (×)
- ❑ الجهاز التنفسي هو المسؤول عن دخول الهواء للجسم. (√)
- ❑ إن التعرض لمستويات عالية من تلوث الهواء لمدة طويلة يدمر الرئتين ويتسبب في الإصابة بأمراض الصدر. (√)
- ❑ لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة. (×)
- ❑ لا يستطيع الإنسان استعادة النظام البيئي الذي أثر عليه بشكل سلبي. (×)
- ❑ هواء الزفير يكون محملا بغاز الأكسجين. (×)
- ❑ بذور النباتات لا تنبت إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها. (√)
- ❑ من صور تكيف الطيور الريش الكثيف التي تعيش في البيئة القطبية. (√)
- ❑ لا تتجمد أقدام البطريق بسبب وجود طبقة سميكة من الدهون تعزلها عن الثلج. (×)

- ❑ تستطيع حرباء النمر النظر في اتجاهين مختلفين في نفس الوقت. (√)
- ❑ لحرباء النمر ذيل يشبه اليد لتمسك به الأشياء. (√)
- ❑ تساعد الحراشيف الملونة حرباء النمر على التخفي بين الأشجار والزهور. (√)
- ❑ الحيوانات لديها تكيفات تركيبية وسلوكية، أما النباتات فلديها تكيفات تركيبية فقط. (×)
- ❑ تتميز شجرة السنط بطولها كي تحمي أوراقها من الحيوانات. (×)
- ❑ ينتهي الجهاز الهضمي في الإنسان بفتحة الشرج. (√)
- ❑ يتم استكمال عملية هضم الطعام في الأمعاء الغليظة. (×)
- ❑ يستطيع الإنسان حبس أنفاسه لفترة طويلة في الماء. (×)
- ❑ تسمى عملية التنفس بعملية تبادل الغازات. (√)
- ❑ يخرج الماء من الخياشيم محملا بغاز ثاني أكسيد الكربون (√)
- ❑ لا تحتاج النباتات إلى التكيف في بيئتها مثل الحيوانات. ( )
- ❑ الخياشيم من التكيفات التركيبية التي تسمح للأسماك بالحياة تحت الماء. (√)
- ❑ الأشواك الحادة تنمو حول أوراق نبات السنط لحمايتها من الحيوانات. (√)
- ❑ يختلف شكل أوراق النبات باختلاف البيئة التي يعيش فيها. (√)
- ❑ إزالة الغابات تساعد على إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية. (×)
- ❑ يعد ارسال النباتات للروائح تكيفًا سلوكيًا. (√)

وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة العلوم

المفهوم الثانى

كيف تعمل الحواس ؟





لجنة الاعداد

أ/ ميسرة محمود فرغلى

أ / على ابراهيم على عبد الحميد

المفهوم 1.2

كيف تعمل الحواس



الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

ما هي الحواس الخمسة ؟



- حاسة البصر
- حاسة السمع
- حاسة الشم
- حاسة التذوق
- حاسة اللمس

أهمية الحواس عند الحيوانات ؟



- البحث عن الطعام (الفرائس)
- التواصل ونقل المعلومات
- الهروب من الأعداء
- السير في الظلام

الحواس الفائقة

- تمتلك بعض الحيوانات حواس قوية وتسمى بالحواس الفائقة

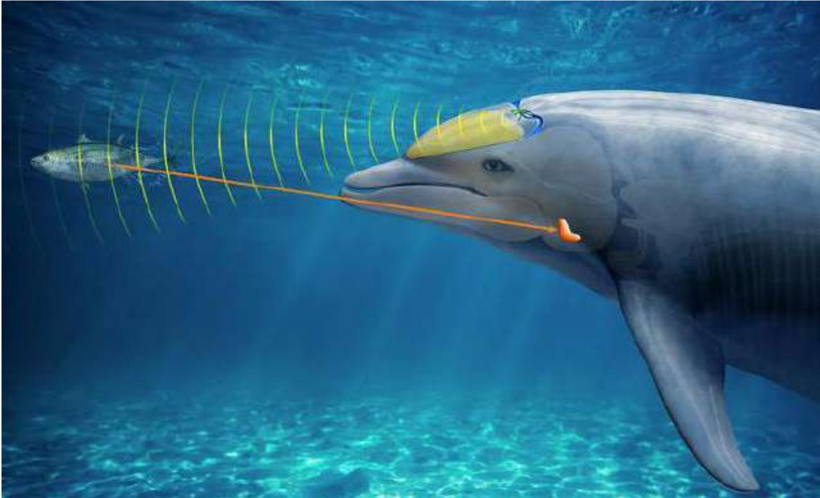
الدرس الأول



نشاط (1)

هل تستطيع الشرح ؟

يتواصل حيوان النمس المصرى مع حيوانات النمس الأخرى عن طريق إصدار مجموعة من الأصوات (الثرثرة) تسمح له بالتواصل معها عند التحرك من مكان الى آخر أو عند البحث عن الغذاء.



نشاط (2) تساءل كعالم

حواس الدولفين

الحواس الفائقة

حاسة سمع فائقة

الاستخدام

البحث عن الطعام
حماية نفسه تحت الماء في الظلام
تحديد موقع الاشياء بالصدى

نشاط (3) قيم كعالم

ما الذي تعرفة عن كيفية عمل الحواس



الخفاش

الحواس الفائقة

حاسة سمع فائقة

الاستخدام

تحديد الموقع بالصدى

تستخدم الحيوانات حواسها فى تجنب الخطر وتمييز الأشياء والبحث عن الطعام والتعرف على الاصدقاء على سبيل المثال يستطيع حيواني الأليف التعرف على من خلال رائحتي (الشم).

الاستجابة الحسية



تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك هل تعلم أين تتم معالجة المعلومات التى تخبرك أنه بارد ؟

هل هى السبابة أم اليد أو الأعصاب أو الحبل الشوكي أو المخ ؟ المخ هو المسئول عن معالجة المعلومات



فكر واجب

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- الحيوانات ليس لديها حواس أقوى من الأنسان . ( )
2- يستطيع الدولفين تحديد موقع الأشياء تحت الماء بالصدى . ( )
3- يتشابة كلًا من الدولفين و الخفاش فى طريقة تحديد مكان الفريسة . ( )
4- الأعصاب هى المسئولة عن معالجة المعلومات . ( )
5- يتواصل حيوان النمس مع الحيوانات الأخرى عن طريق صدى الصوت . ( )

الدرس الثاني

نشاط (4) لاحظ كعالم

الأعضاء الحسية للحيونات الليلية

الحيوانات الليلية: هي الحيوانات التي تنشط ليلًا

أسباب وراء نشاط بعض الحيوانات ليلاً ؟

- شدة الحرارة نهارًا
- توافر الطعام فى الليل فقط
- تعتمد الحيوانات على الظلام الدامس لتتمكن من مهاجمة فريستها.



البومة

تمتلك حاسة سمع وبصر

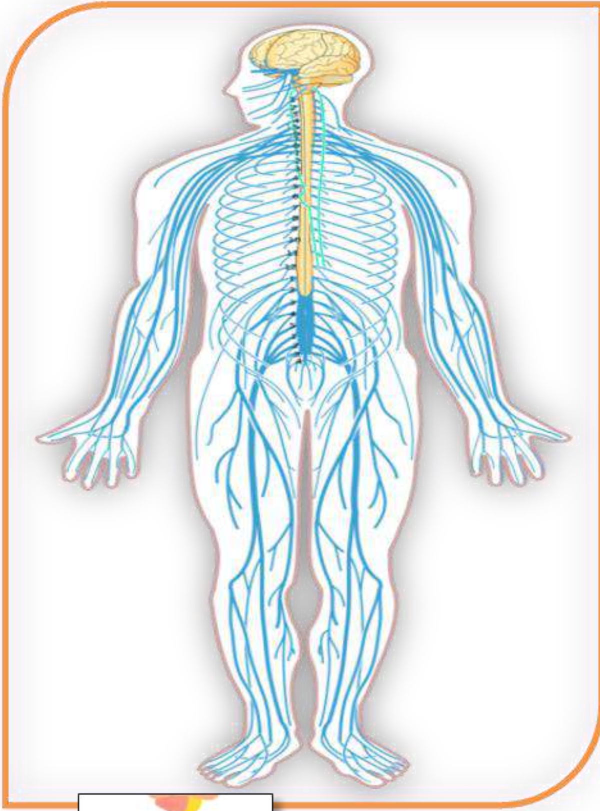
تكيفات تركيبية في البومة

* عيون كبيرة : تسمح للبومة بتحديد الحركات الضئيلة والبعيدة.
* وجه يشبه الوعاء والريش فوق الرأس : يساعدها على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذني البوم مباشرة.
* رأس يلف في جميع الاتجاهات : تساعدها على البحث عن الفرائس فى كل الاتجاهات.

نشاط (5) حلل كعالم

الجهاز العصبى

مكونات الجهاز العصبى



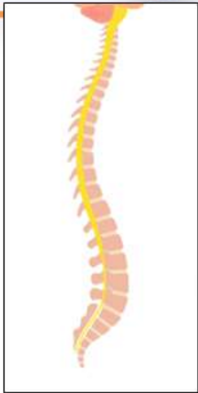
*المخ
وحدة التحكم الرئيسية في الجسم
* الحبل الشوكى
* مجموعة أعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقرى
- الحبل الشوكي يتفرع إلى أعصاب أصغر فأصغر و تتوزع فى جميع أجزاء الجسم
* الأعصاب
تتوزع على جميع أجزاء الجسم منها ما يتصل بالمخ مباشرة مثل أعصاب العينين .

وظائف المكونات



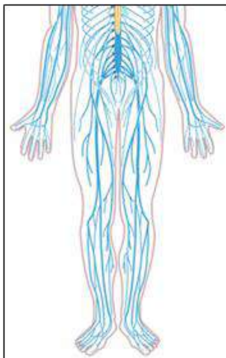
المخ

استقبال المعلومات
معالجتها وتفسيرها
إصدار رد الفعل المناسب



الحبل الشوكى

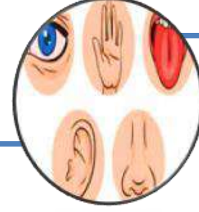
يحمل الرسائل من المخ إلى الجسم والعكس



الأعصاب

- ربط أعضاء الحس بالمخ
- حمل الرسائل من المخ إلى جميع أجزاء الجسم والعكس

طريقة عمل الجهاز العصبى



تستقبل أعضاء الحس المعلومات من البيئة وتحولها إلى إشارات ترسلها إلى المخ

تنقل الأعصاب الإشارات من أعضاء الحس إلى المخ



يقوم المخ بترجمة وتفسير الإشارات التي تم استقبالها ويصدر لها رد فعل مناسب

ماذا يحدث لك عندما تشم رائحة بيتزا ؟

* تستقبل تلك المعلومة عن طريق المستقبلات الحسية فى الأنف .

* ترسل الأعصاب الخاصة بحاسة الشم والموجودة خلف الأنف

إشارة إلى المخ .

* تنتقل الإشارة من عضو الحس (الأنف) إلى المخ .

* يتعامل المخ مع المعلومات و يصدر رد فعل لها .



كيف تعمل أجزاء الجسم المختلفة فى تكامل ؟

نشاط (6) قيم كعالم

الإحساس بالبيئة

اليربوع القافز



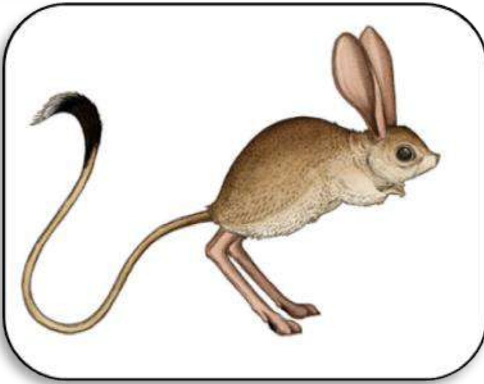
الحواس الفائقة

حاسة سمع فائقة

الاستخدام

الهروب من الأعداء مثل الثعبان

تكيفات تركيبية في اليربوع القافز



آذان كبيرة حساسة : للأصوات تساعده على الاستماع والاحساس بالخطر مثل الاستماع لأصوات الثعابين.

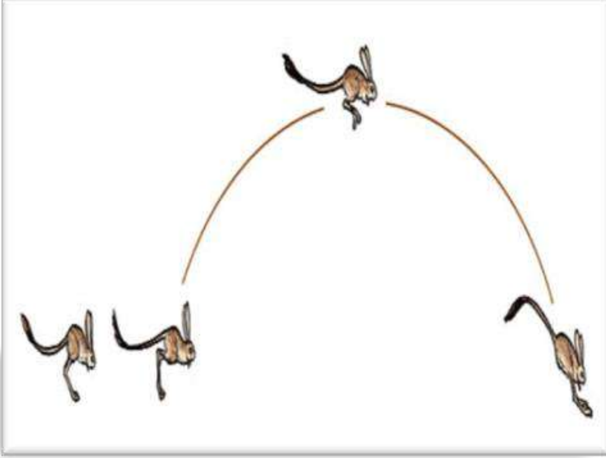
شعر على القدمين والأصابع
(تساعده على الإمساك بالرمال أثناء القفز)

أرجل خلفية طويلة (تساعده على القفز لمسافات طويلة

يقفز في مسارات متعرجة (ليتمكن من الهروب بسرعة من الخطر)

استجابة اليربوع القافز للخطر

* ترسل المستقبلات الحسية الموجودة فى أذني اليربوع رسالة عبر شبكة من الأعصاب إلى المخ
* يستقبل المخ الإشارات من الأعصاب ويعالجها ثم يصدر رد الفعل المناسبتنبيه الساقين للحركة والقفز .
- تحدث العملية بأكملها فى أقل من الثانية



زمن الاستجابة

هو الوقت الذى يستغرقه الكائن الحى للاستجابة للمؤثرات التي تصله من البيئة



فكر واجب

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- تنشط الحيوانات ليلًا لتوافر الطعام فى الليل فقط . ( )
2- الخفافيش تنشط بالنهار بسبب شدة الحرارة . ( )
3- البومة تستطيع لف رأسها فى جميع الاتجاهات . ( )
4- يتكون الجهاز فى الثديات من المخ و الاعصاب و الحبل الشوكي . ( )
5- المخ يتفرع إلى أعصاب أصغر و أصغر و تتوزع فى أجزاء الجسم . ( )

أذكر المصطلح العلمي :

هو الوقت الذى يستغرقه الحيوان للأستجابة للخطر الذى قد يواجهه . ( )

الدرس الثالث



نشاط (7) لاحظ كعالم

كيف يعمل الجهاز العصبي

وظائف الجهاز العصبي :

1* جمع المعلومات

* يجمع الجهاز العصبي معلومات عما يحدث فى داخل الجسم و خارجه ، ثم يرسل هذه المعلومات إلى المخ .

* أعضاء الحس مثل العينين والاذنين مسؤولة عن جمع المعلومات

* عندما تسمع أذنك صوت ترسل أعصاب أذنيك رسالة إلى المخ .

2* فهم ما تعنيه المعلومات

* المخ يقوم بمعالجة موجات الصوت

3* إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغي القيام به و فقًا لهذه

يرسل المخ إشارة إلى الجسم عما يجب فعله ، على سبيل المثال الالتفات للبحث عن مكان الصوت .

* فى بعض الأحيان يرسل المخ إشارة إلى الجسم تكون سريعة للغاية لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها يطلق عليها ردود الفعل المنعكسة .

* هناك رسائل يتم نقلها من وإلى المخ تلقائيًا ، مثل إشارات التنفس .

نشاط (8) قيم كعالم

وصف الجهاز العصبي







* يتكون الجهاز العصبي من المخ و الأعصاب والحبل الشوكي .

* يعتبر المخ عضو التحكم فى الجسم .

* الأعصاب تعمل على نقل رسائل إلى المخ .

* المخ هو جزء من الجهاز العصبي .

* ردود الفعل المنعكسة رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير بها .



فكر واجب

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- الأعصاب جزء من الجهاز العصبي . (   )
2- تحريك يدك سريعًا عن ملامسة جسم ساخن يسمى ردود الفعل المنعكسة . (   )
3- أعضاء الحس هى المسئولة عن جمع المعلومات . (   )
4- الأعصاب هى المسئولة عن معاجة المعلومات . (   )
5- الحبل الشوكي هو عضو التحكم فى الجسم . (   )

الدرس الرابع

نشاط (9) لاحظ كعالم

طريقة الحيوانات فى استخدام أنظمة التواصل



* لا تستخدم الحيوانات أنظمة التواصل التكنولوجية التى نستعملها كبشر ، لكنها تظل قادرة على استخدتم أنظمة تواصل أخرى .

* يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد .

* يتبع النمل داخل المستعمرة الواحدة أنظمة تساعده على تقسيم العمل .

* تؤدى مجموعات النمل أدوارًا مختلفة داخل المستعمرة .

عاملات النمل

تطلق رائحة قوية لتنبية النمل الكشاف المسئول عن تحديد موقع الطعام .

جنود النمل



* تطلق رائحة فى حالة خطرقريب .

* الحيوانات تتواصل مع بعضها بإستخدام أنظمة تواصل خاصة بها .

- التواصل بين الحيتان الحدباء

* يتم التواصل عن طريق مجموعة من النغمات تشبه الأغاني .

* فصل الشتاء : موسم التزاوج

* فصل الصيف : موسم التغذية

- يتم تمييز الأغاني

- درجة صوت مرتفعة (صوت حاد)

- درجة صوت منخفضة (صوت غليظ)

نشاط (10) حلل كعالم

التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة



* استوحى العلماء من التكيف فى الخفاش طريقة تساعد المكفوفين فى تعرف البيئة المحيطة بهم .

* فابتكر العلماء عجازًا يصدر صوتًا له درجة عالية .

* عندما يستخدم شخص ما العكاز أثناء المشي يلتقط العجاز صدى الصوت ثم يتحول الصوت إلى اهتزازات يشعر بها الشخص باستخدام إبهامه .

* تخبر الاهتزازات الشخص باتجاه العوائق ومدى قرب الأجسام المحيطة .

أسئلة على المفهوم

السؤال الأول :أختر الأجابة الصحيحة :

1 - تتواصل الكائنات الحية مع بعضها عن طريق ....

ا - الصدى　　ب - الصوت　　ج - الطعام　　د- اللمس

2 – يستخدم الدولفين الصوت .... للحصول على الغذاء .

ا – صدى　　ب - ارتفاع　　ج - انخفاض　　د- درجة

3 - يتشابه الخفاش مع .... فى طريقة تحديد موقع الفريسة .

أ – البومة　　ب – الدولفين　　ج - الحرباء　　د- الحوت

4 – نشعر بسخونة كوب الشاى عن طريق ....

أ – الشم　　ب – السمع　　ج – اللمس　　د- الصوت

5- عند التفريق بين طعم الشكولاته والشيبسى نستخدم حاسة ....

أ – الشم　　ب – البصر　　ج - التذوق　　د- اللمس

6 – يتكون الجهاز العصبى فى الثدييات من .... والحبل الشوكى و الأعصاب

أ – العين　　ب – المخ　　ج - الأنف　　د- الدم

7 – تستطيع البومة تحريك رأسها ....

أ – للأمام　　ب – للخلف　　ج- فى جميع الأتجاهات　　د- إلى اليمين

8 – طائر البوم له حاستان .... قويتان .

أ – بصر وشم　　ب – شم وتذوق　　ج – بصر وسمع　　د- بصر وشم

9- العضو المسئول عن حاسة اللمس هو .....

د) العين　　ج) الجلد　　ب) القلب　　أ) اللسان

10- العضو المسئول عن حاسة التذوق هو .....

د) العين　　ج) الجلد　　ب) القلب　　أ) اللسان

11- العضو المسئول عن حاسة الشم هو .....

د) العين ج) الأنف ب) القلب أ) اللسان

12- عند الكائنات الليلية تكون أقوى الحواس عندهم هي حاسة

د) لا شيء مما سبق ج) البصر ب) اللمس أ) التذوق

13- تستخدم الطيور الجارحة حاسة ...... لرؤية الفرائس من مسافة بعيدة

د) الشم ج) البصر ب) اللمس أ) التذوق

14- يستخدم الخفاش حاسة .... لتحديد المواقع

د) كل ما سبق ج) البصر ب) السمع أ) التذوق

15- جميع ما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا ......

د) الأعصاب ج) اليدين ب) المخ أ) الحبل الشوكى

16- تقوم ....بنقل الرسائل من أعضاء الحس إلى المخ

د) المعدة ج) العينين ب) الأعصاب أ) الأحبال الصوتية

17- من أمثلة ردود الفعل المنعكسة

د) سماع صوت موسيقى ج) الصيد ليلا ب) لمس جسم ساخن أ) رؤية الطعام

18- يستطيع ....تحريك رأسه في جمسع الاتجاهات

د) البومة ج) القرد ب) اليربوع أ) الخفاش

السؤال الثانى : ضع علامة (√) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية :

1- الجلد هو العضو المسئول عن التذوق ( )

2- يمكن التمييز بين الملح والسكر عن طريق حاسة التذوق ( )

3- ارجل اليربوع الطويله تساعده على الإمساك بالفرائس ( )

4- يقوم الدولفين يتحديد موقع الفرائس عن طريق الصدى ( )

5- لدى الخفافيش حاسة بصر قوية تساعدهم على الطيران ليلا (   )

6- تنقل الاعصاب الرسائل من المخ على جميع أجزاء الجسم والعكس (   )

السؤال الثالث : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمو (ب) :

1- أرجله طويلة تساعدة على القفز عاليا للهروب من المفترسات	(أ)الفعل المنعكس
2- رأسه يشبه الوعاء يمكن تدويره في جميع الاتجاهات	(ب)الخفاش
3- يعيش في الماء ويستطيع تحديد الموقع باستخدام الصدى	(ج)الدولفين
4- يمكنه الطيران ويستطيع تحديد الموقع باستخدام الصدى	(د)البومة
5- تحريك اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن يسمى	(هـ)اليربوع القافز
	(و) السحلية

السؤال الرابع: أكمل العبارات التالية

* يعتبر .... عضو التحكم فى الجسم .

* .... تعمل على نقل رسائل إلى المخ .

* المخ هو جزء من ....

* .... رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير بها .

* يعتمد عكاز المكفوفين على ظاهرة ....

الاجابة

أختار الأجابة الصحيحة :

1 - تتواصل الكائنات الحية مع بعضها عن طريق ....

ا - الصدى　　ب - الصوت　　ج - الطعام　　د- اللمس

2 – يستخدم الدولفين .... الصوت للحصول على الغذاء .

ا – صدى　　ب - ارتفاع　　ج - انخفاض　　د- درجة

3 - يتشابه الخفاش مع .... فى طريقة تحديد موقع الفريسة .

أ – البومة　　ب – الدولفين　　ج - الحرباء　　د- الحوت

4 – نشعر بسخونة كوب الشاى عن طريق ....

أ – الشم　　ب – السمع　　ج – اللمس　　د- الصوت

5- عند التفريق بين طعم الشكولاته والشيبسى نستخدم حاسة ....

أ – الشم　　ب – البصر　　ج - التذوق　　د- اللمس

6 – يتكون الجهاز العصبى فى الثدييات من .... والحبل الشوكى و الأعصاب

أ – العين　　ب – المخ　　ج - الأنف　　د- الدم

7 – تستطيع البومة تحريك رأسها ....

أ – للأمام　　ب – للخلف　　ج- فى جميع الأتجاهات　　د- إلى اليمين

8 – طائر البوم له حاستان .... قويتان .

أ – بصر وشم　　ب – شم وتذوق　　ج – بصر وسمع　　د- بصر وشم

9- العضو المسئول عن حاسة اللمس هو .....

د) العين　　ج) الجلد　　ب) القلب　　أ) اللسان

10 - العضو المسئول عن حاسة التذوق هو .....

د) العين　　ج) الجلد　　ب) القلب　　أ) اللسان

11- العضو المسئول عن حاسة الشم هو .....

د) العين ج) الأنف ب) القلب أ) اللسان

12- أقوى الحواس عند الكائنات الليلية هي حاسة ....

د) لا شيء مما سبق ج) البصر ب) اللمس أ) التذوق

13- تستخدم الطيور الجارحة حاسة ...... لرؤية الفرائس من مسافة بعيدة

د) الشم ج) البصر ب) اللمس أ) التذوق

14- يستخدم الخفاش حاسة .... لتحديد المواقع

د) كل ما سبق ج) البصر ب) السمع أ) التذوق

15- جميع ما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا ......

د) الأعصاب ج) اليدين ب) المخ أ) الحبل الشوكى

16- تقوم ....بنقل الرسائل من أعضاء الحس إلى المخ

د) المعدة ج) العينين ب) الأعصاب أ) الأحبال الصوتية

17- من أمثلة ردود الفعل المنعكسة

د) سماع صوت موسيقى ج) الصيد ليلًا أ) رؤية الطعام ب) لمس جسم ساخن

18- يستطيع ......تحريك رأسه في جميع الاتجاهات

د) البومة ج) القرد ب) اليربوع أ) الخفاش

السؤال الثانى : ضع علامة (√) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية :

1- الجلد هو العضو المسئول عن التذوق (×)

2- يمكن التمييز بين الملح والسكر عن طريق حاسة التذوق (√)

3- ارجل اليربوع الطويله تساعده على الإمساك بالفرائس (×)

4- يقوم الدولفين بتحديد موقع الفرائس عن طريق الصدى (√)

5- لدى الخفافيش حاسة بصر قوية تساعدهم على الطيران ليلا (×)

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

6- تنقل الاعصاب الرسائل من المخ إلى جميع أجزاء الجسم والعكس (√)

السؤال الثالث : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمو (ب) :

1- أرجله طويلة تساعدة على القفز عاليا للهروب من المفترسات	(أ) الفعل المنعكس
2- رأسه يشبه الوعاء يمكن تدويره في جميع الاتجاهات	(ب)الخفاش
3- يعيش في الماء ويستطيع تحديد الموقع باستخدام الصدى	(ج)الدولفين
4- يمكنه الطيران ويستطيع تحديد الموقع باستخدام الصدى	(د)البومة
5- تحريك اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن يسمى	(هـ)اليربوع القافز
	(و) السحلية

1- هـ 2- د 3- جـ 4- ب 5- أ

أكمل العبارات التالية

* يعتبر المخ عضو التحكم فى الجسم .

* الأعصاب تعمل على نقل رسائل إلى المخ .

* المخ هو جزء من الجهاز العصبى .

* ردود الفعل المنعكسة رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها .

* يعتمد عكاز المكفوفين على ظاهرة الصدى

المفهوم الثالث

الضوء وحاسة الإبصار





لجنة الاعداد

أ/ مروى محمود عبيدى — **أ / ميسرة محمود فرغلي**

المفهوم 1.3

الضوء وحاسة البصر



الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

الدرس الأول

فكر

نشاط (1)
هل تستطيع الشرح

كيف نرى الأشياء؟ وهل نستطيع الرؤية في الظلام؟





قبل أن نتعرف على كيفية حدوث الرؤية يجب أن نعرف مفهوم الضوء أولا

الضوء

طاقة يمكن رؤيتها وتساعد في رؤية الأشياء من حولنا

نلاحظ أنه لابد من توافر الضوء لكى تستطيع الكائنات الحية الرؤية في الظلام

فكر

بالرغم من عدم توفر ضوء كافى فى بعض المناطق كالغابات إلا أنه تستطيع بعض الحيوانات الرؤية في الظلام؟فكر لماذا؟

تستطيع بعض الحيوانات الرؤية في الضوء الخافت كما أنها تستخدم حواس أخرى في الظلام.

نشاط (2)
تساءل كعالم :الصيد فى الظلام

كيف تحدث الرؤية فى الليل؟



يحتاج الانسان لكى يرى في الظلام أجهزة خاصة مثل بعض النظارات الخاصة بالرؤية الليلية . وفى عالم الحيوانات نجد أن لديها تراكيب خاصة في عينيها تساعدها على الرؤية في الظلام مثل :

- العيون أكبر حجما من الانسان .
- اتساع حدقة العين أكثر من الإنسان .
- غشاء يعمل كالمرآه يساعدها على تجميع الضوء (تكيف تركيبي).

نلاحظ كل هذه التراكيب في القط السماك وهو قط برى يصطاد الطعام ليلا .

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

من أين يأتي الضوء و ما هي مصادر الضوء ؟

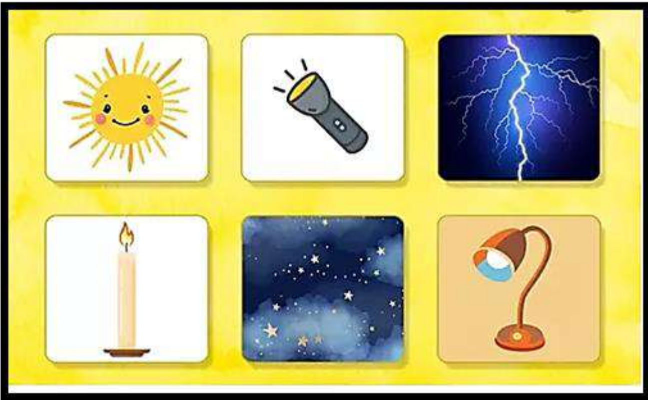
نشاط (3)
قيم كعالم :ما الذي نعرفة عن الضوء و حاسة البصر ؟

مصادر الضوء

طبيعية

صناعية

تعرف على مصادر الضوء



المصادر الطبيعية

1- الشمس (المصدر الرئيسى)   2- النجوم   3- البرق

- لا يعتبر القمر من المصادر الطبيعية لأنه يعكس ضوء الشمس.

ثانيا

المصادر الصناعية

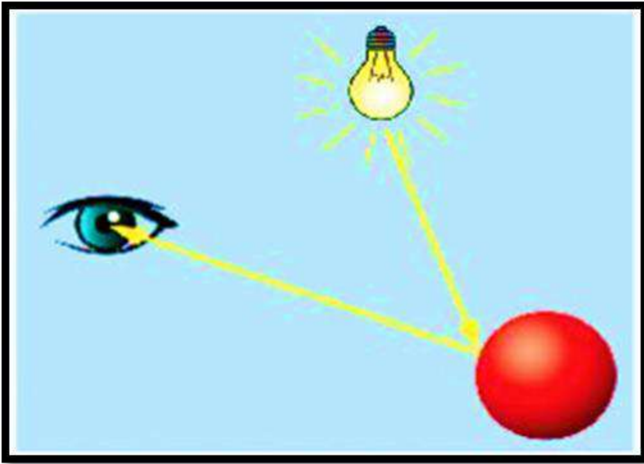
1- المصابيح الكهربية   2- الشموع   3- المصابيح اليدوية

فكر

كيف نرى الأشياء من حولنا ؟

- يأتي الضوء من المصدر ثم يسقط على الأشياء.
- عندما يسقط الضوء على الأشياء تنعكس الأشعة الضوء .
- عندما ينعكس الضوء يقع على العين .
- عندما يقع الضوء على العين نرى الأشياء .







فكر وأجب

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- أعين القط السماك تشبه عين الإنسان تمامًا . (   )
2- القمر من المصدر الأساسية للضوء . (   )
3- يصدر الضوء من العين فنرى الأشياء . (   )
4- الغشاء الشفاف يساعد القط على الرؤية ليلًا . (   )
5- الحيوانات لا يمكنها الرؤية ليلًا. (   )

الدرس الثانى

نشاط (4)
ابحث كعالم
البحث العملي : انعكاس الضوء

تجربة توضح كيفية انعكاس الضوء على أسطح مختلفة

الأدوات : مصباح جيب - قطعة خشب – مرآة - بلاستيك - قطعة من المعدن

الخطوات	الملاحظة
1* وجه ضوء المصباح الى قطعة الخشب	الخشب لا يعكس الضوء بصورة جيدة
2 * وجه ضوء المصباح الى قطعة المعدن	المعدن يعكس الضوء بصورة افضل
3 * وجه ضوء المصباح الى المرآة	المرآة تعكس الضوء بصورة أفضل
4 * وجه ضوء المصباح الى قطعة البلاستيك	البلاستيك لا يعكس الضوء

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

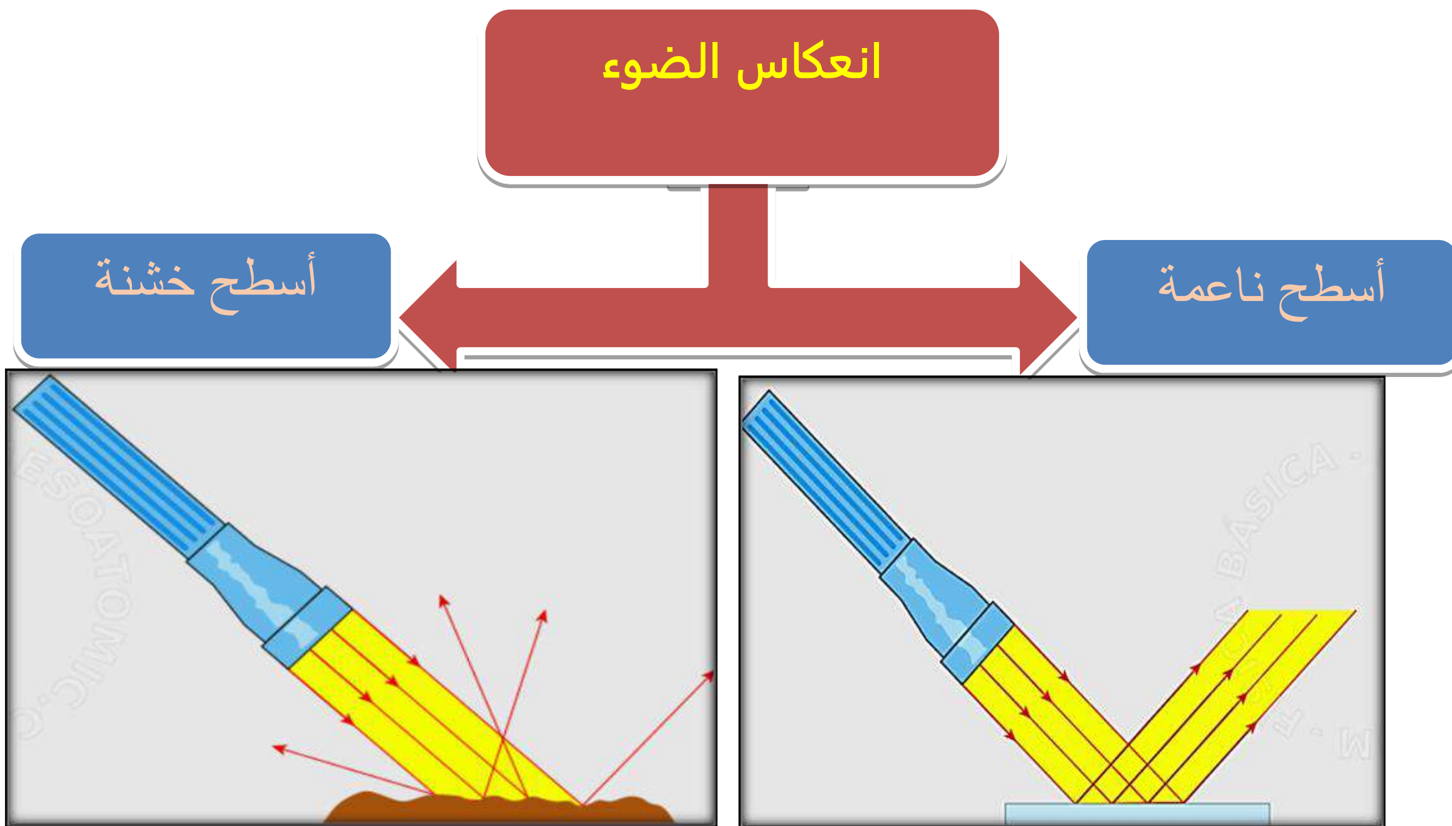
فكر

ماذا يحدث للضوء عندما يسقط على الأشياء ؟

عندما يسقط الضوء على الأشياء فانه ينعكس ولذا فإن الانعكاس هو ارتداد اشعة الضوء عندما يسقط على الأشياء .

فكر

هل ينعكس الضوء بصورة واحدة عندما يسقط على كل الأشياء ؟



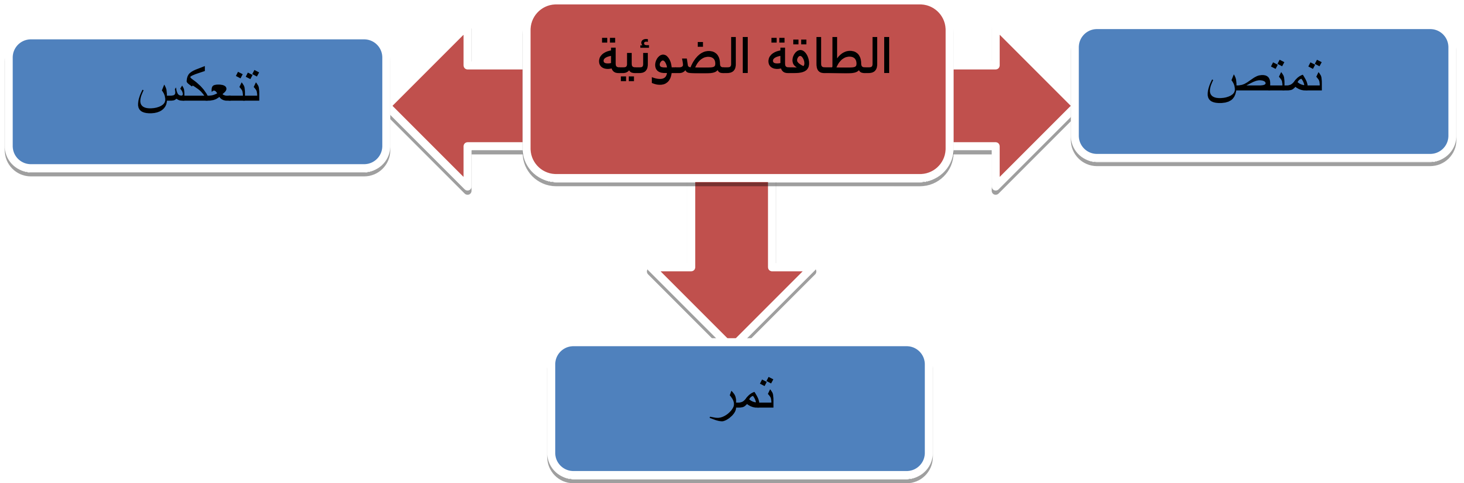
نلاحظ أن الضوء ينعكس على الأسطح الناعمة (اللامعة) بصورة جيدة

أما في حالة الأسطح الخشنة لا ينعكس الضوء بصورة جيدة .

نشاط (5)
حلل كعالم :سقوط الضوء على المواد المختلفة

فكر

ماذا يحدث لطاقة للضوء عندما تسقط على جسم ما ؟



عندما يسقط الضوء على جسم ما فإن الجسم يمتص بعضا من الطاقة ، وترتد بعض الطاقة من الأجسام المعتمة ، وتمر الطاقة عبر الأجسام الشفافة



* **الأجسام المعتمة** وهى الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .



* **الأجسام الشفافة** وهى الأجسام التى تسمح بمرور الضو من خلالها .مثل الهواء و المياه و النوافذ الزجاجية والعدسات .

كيف يتكون الظل؟

يحدث الظل نتيجة أن الضوء الساقط على الجسم يرتد أو يمتصه الجسم، ولا يمر الضوء فى هذه الحالة عبر الجسم .



فكر واجب

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- الأجسام المعتمة هى الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها . (   )

2- الخشب يعكس الضوء الساقط عليه . (   )

3- يتشتت الضوء عندما يسقط على ورقة شجر . (   )

4- جسم الأنسان له ظل لأن الضوء يمر خلاله . (   )

5- يعتمد أنعكاس الضوء على مدى نعومة السطح . (   )

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

الدرس الثالث

نشاط (6)
تساءل كعالم :عرض الخنافس المضيئة

فكر

هل تستخدم بعض الحيوانات الضوء ؟ولماذا؟

الخنافس المضيئة

* تعيش الخنافس المضيئة على شجر المانجروف في تايلاند.

* تضيء أجسام هذه الخنافس من خلا تفاعل كيميائى يحدث في الجسم.

* تتواصل الخنافس مع بعضها من خلال إطلاق ومضات ضوئية وذلك من أجل التحذير من المفترسات ومن اجل جذب الجنس الآخر للتكاثر

* تومض الخنافس على فترات منتظمة ،إذا كانت هناك مجموعة خنافس مضيئة.

* قد تغير النمط التى تومض به و تقلد المجموعة الأخرى لتتواصل معها .

فكر

عرفنا ان الخنافس المضيئة تتواصل فيما بينها عن طريق الومضات الضوئية ، ولكن هل توجد طرق أخرى للتواصل ؟

نشاط (7)

تساءل كعالم :ما الذى تعرفه عن التواصل و نقل المعلومات؟

طرق التواصل عند الإنسان

يتواصل الإنسان بعدة طرق منها الكتابة – الكلام – الهاتف المحمول







طرق التواصل عند الحيوانات

- تتواصل بعض الحيوانات عن صدى الصوت مثل (الدولفين – الخفافيش)
- تتواصل بعض الحيوانات من خلال الومضات المضيئة .
- كما تتواصل بعض الحيوانات عن طريق إفراز روائح مثل (النمل).

فكر

ما هي طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوانات ؟

الصوت – الضوء







فكر واجب

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- الصوت والضوء من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان . (   )

2- تصدر الخنفساء وميض بحثًا عن الغذاء . (   )

3- التواصل بين الدلافين يتم بصدى الصوت . (   )

4- تصدر الخنفساء وميض لجذب الجنس الأخر من أجل التكاثر . (   )

5- الخنفساء و الخفافيش تتواصل فيما بينها بنفس الطريقة . (   )

الدرس الرابع

نشاط (8)

حلل كعالم :نقل المعلومات

* نستخدم حواسنا فى التواصل و مشاركة المعلومات مع الآخرين.
* تجمع أعضاء الحس المعلومات من بيئتك و ترسلها إلى المخ .
* تتعرف أذنك على الطاقة الصوتية المحيطة .
* تستخدم عيناك طاقة الضوء لجمع المعلومات .
* عندما تتعرف عيناك على الضوء يعني أنها تستقبل الإشارات التى تصل إليها .

- مثل صديق يلوح بيده .
- إشارة مرور .
- شعلة إنقاذ .
- إشعال النار و استخدامها للتواصل على مسافات كيلومترات عديدة .
- استخدام الرحالة المرايا لجذب انتباه قائدي الهليكوبيتر لإنقاذهم .

الشفرة

▪ مجموعة من الأنماط تحمل معنى معين
وقد تكون رموز أو أرقام أو أصوات أو ومضات ضوئية

* تعبيرات الوجة إشارات مشفرة تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما كنا سعداء أو غاضبين .
* اللغة هى شفرة فى صورة أصوات و اللغات المختلفة هى شفرات مختلفة ولكنها جميعًا تنقل معلومات .
* الكتابة هى شفرة حيث إن ترتيب الحروف يحمل معنى و ينقل معلومات .
* الأصوات والموسيقي قد تستخدم فى نقل المعلومات .
* تشفر المنارات المعلومات فى صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم.







عندما تستقبل أعضاء الحس لديك هذه المعلومات و ترسلها إلى المخ ، فإنه يفك تلك الشفرات .

* قد تكون هذه الشفرات بسيطة مثل رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل أو إشارات المرور .



فكر واجب

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- الأصوات والموسيقى من الشفرات . ( )

2- يمكن للأنسان التميز بين شفرة وأخرى . ( )

3- إشارة المرور لا تعتبر من الشفرات . ( )

4- التلويح باليد شفرة . ( )

5- الكتابة لا تعتبر من الشفرات . ( )

أسئلة المفهوم 1.3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة :

1- الضوء عبارة عن ....

أ) قوة ب) طاقة ج) شغل د) لا شى مما سبق

2- العضو الذى يتأثر بالضوء ....

أ) الأنف ب) الأذن ج) العين د) اليد

3- من مصادر الضوء الطبيعية ....

أ) الشمس ب) القمر ج) الشموع د) كل ما سبق

4- من مصادر الضوء الصناعية ....

أ) المصابيح الكهربية ب) الشموع ج) المصباح اليدوى د) كل ما سبق

5- عندما يقابل الضوء سطح ناعم فأنه................

أ) ينكسر ب) ينعكس ج) أ و ب معا د) لا شيء مما سبق

6- عندما يقابل الضوء جسم معتم فأنه...............

أ) يمر ب) ينعكس ج) يمتص د) كل ما سبق

7- تستطيع بعض الحيوانات الرؤية في الظلام بسبب ....

أ) اتساع حدقة العين ب) وجود جسم يعمل كالمرآة
ج) أ ، ب معا د) تفاعل في الجسم

8- يصطاد القط السماك في ....

أ) الليل　　ب) النهار　　ج) الليل والنهار　　د) لا توجد إجابة صحيحة

9- المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض ....

أ) الشمس　　ب) القمر　　ج) النجوم　　د) جميع ما سبق

10- من الاجسام الشفافة ....

أ) الورق　　ب) الماء　　ج) البلاستيك الملون　　د) الكرتون

السؤال الثانى : ضع علامة (√) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية :

1- من مصادر الضوء الطبيعية القمر.　　(　)

2- يسقط الضوء على العين فيسبب الرؤية .　　(　)

3- من الاجسام المعتمة الخشب والورق والمعادن .　　(　)

4- تتواصل الحيوانات عن طريق الكتابة واللغة مثل الانسان.　　(　)

5- من الشفرات الصوتية التي يستخدمها الانسان جرس المدرسة.　　(　)

السؤال الثالث : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

1- صورة من صور الطاقة	(أ) الشمس
2- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الارض	(ب)الضوء
3- اجسام تسمح بمرور الضوء من خلالها	(ج)الاجسام المعتمة
	(د) الاجسام الشفافة

إجابات أسئلة المفهوم 1:3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة :

1- الضوء عبارة عن ....

أ) قوة **ب) طاقة** ج) شغل د) لا شئ مما سبق

2- العضو الذى يتأثر بالضوء ....

أ) الأنف ب) الأذن **ج) العين** د) اليد

3- من مصادر الضوء الطبيعية ....

أ) الشمس ب) القمر ج) الشموع د) كل ما سبق

4- من مصادر الضوء الصناعية ....

أ) المصابيح الكهربية ب) الشموع ج) المصباح اليدوى **د) كل ما سبق**

5- عندما يقابل الضوء سطح ناعم فأنه............

أ) ينكسر **ب) ينعكس** ج) أ وب معا د) لا شيء مما سبق

6- عندما يقابل الضوء جسم معتم فأنه............

أ) يمر **ب) ينعكس** ج) لايحدث شيء د) كل ما سبق

7- تستطيع بعض الحيوانات الرؤية في الظلام بسبب ....

أ) اتساع حدقة العين ب) وجود جسم يعمل كالمرآة **ج) أ ، ب معا** د) تفاعل في الجسم

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

8- يصطاد القط السماك في ....

أ) الليل ب) النهار ج) الليل والنهار د) لا توجد إجابة صحيحة

9- المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض ....

أ) الشمس ب) القمر ج) النجوم د) جميع ما سبق

10- من الاجسام الشفافة ....

أ) الورق **ب) الماء** ج) البلاستيك الملون د) الكرتون

السؤال الثانى : ضع علامة (√) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية :

1- من مصادر الضوء الطبيعية القمر (×)

2- يسقط الضوء على العين فيسبب الرؤية (√)

3- من الاجسام المعتمة الخشب والورق والمعادن (√)

4- تتواصل الحيوانات عن طريق الكتابة واللغة مثل الانسان (×)

5- من الشفرات الصوتية التي يستخدمها الانسان جرس المدرسة (√)

السؤال الثالث : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

1- صورة من صور الطاقة **(ب)**	(أ) الشمس
2- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض **(أ)**	(ب)الضوء
3- اجسام تسمح بمرور الضوء من خلالها **(د)**	(ج)الاجسام المعتمة
	(د) الاجسام الشفافة